



اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی
معاونت آموزش ابتدایی

هو العلیم

قاصدک سلامت

پایه ششم ابتدایی



درسنامه ریاضی - فصل اول (عدد و الگوهای عددی)

درسنامه اول: الگوهای عددی

می خواهیم با اعداد زوج و فرد آشنا بشیم.
 اعداد و ۸ و ۶ و ۴ و ۲ اعداد زوج نام دارند. و اعداد و ۹ و ۷ و ۵ و ۳ و ۱ اعداد فرد هستند.
 ویژگی اعداد زوج و فرد چیه ؟

به جدول و شکل زیر دقت کنید.



تعداد دوچرخه‌ها	۱	۲	۳	۴	...	—
تعداد چرخ‌ها	۲	۴	۶			—
رابطه‌ی بین تعداد چرخ‌ها و تعداد دوچرخه‌ها	1×2	2×2	3×2			8×2

تعداد چرخ‌ها از حاصل ضرب تعداد دوچرخه‌ها در ۲ به دست می‌آید، پس مثلاً برای اینکه بدونیم برای ساخت چند دوچرخه به ۲۸ چرخ احتیاج داریم، تعداد چرخ‌ها را بر ۲ تقسیم می‌کنیم.

$$28 \div 2 = 14 \text{ پس } 14 \text{ دوچرخه با } 28 \text{ چرخ میشه ساخت.}$$

اعداد زوج اعدادی هستند که از ضرب اعداد طبیعی در عدد ۲ حاصل میشن. پس حاصل تقسیم آنها بر ۲ برابر ۰ هست.

نکته: برای تشخیص اعداد زوج و فرد به رقم یکانشون نگاه می‌کنیم. اگر رقم یکان عدد یکی از ارقام ۰، ۲، ۴، ۶ و ۸ باشه اون عدد زوج و در غیر این صورت فرد هست.

اگر از هر عدد زوج دلخواه یکی کم کنیم به یک عدد فرد می‌رسیم.
 الگوی اعداد فرد به صورت زیر است :

$$\text{عدد فرد} = 1 - (2 \times \dots)$$

درسنامه ریاضی

درسنامه اول: الگوهای عددی

که توی رابطه صفحه قبل در جای خالی همیشه هر عدد طبیعی رو قرار داد.

نکات مهم:

- ☒ حاصل جمع دو عدد زوج عددی زوج است.
- ☒ حاصل جمع دو عدد فرد عددی زوج است.
- ☒ حاصل جمع یک عدد فرد و یک عدد زوج عددی فرد است.

شکل (۱) شکل (۲) شکل (۳)

تعداد چوب کبریت‌ها: ۳ ۶ ۹

رابطه‌ی بین تعداد چوب کبریت‌ها و شماره‌ی شکل‌ها: 1×3 2×3 3×3

در الگوی بالا هر شکل از ضرب عدد ۳ در اعداد طبیعی (شماره شکل) به دست میاد.

در واقع الگوی بالا الگوی مضارب طبیعی عدد ۳ هست. مضرب یعنی چی؟

مضارب هر عدد حاصل ضرب آن عدد در سایر اعداد طبیعی هستند.

نکته: هر عدد کوچکترین مضرب خودش هست. چرا که حاصل ضرب عدد یک در خودش هست.

نکته: باقیمانده تقسیم مضارب یک عدد بر خودش همیشه صفر هست.

۱- جاهای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.

الف: حاصل جمع هر عدد با خودش.....است.

ب: عدد ۳۹ را با عددی جمع کرده و حاصل زوج شده است. آن عدد.....بوده است.

۲- سه عدد بعدی در زیر را بنویسید.

۸ ، ۱۶ ، ۲۴ ، ، ،

الف: چه الگویی برای عددها در این رشته وجود دارد؟

ب: عدد صدم در این رشته چیست؟

ج: عدد ۱۲۸ چندمین عدد در رشته بالا است؟

درسنامه ریاضی

درسنامه دوم: عددنویسی

جدول ارزش مکانی چیست؟

“جدول ارزش مکانی جدولی است که بر مبنای آن می توان ارزش هر رقم را در یک عدد مشخص کرد.”

میلیارد		میلیون		هزار							
ص	د	ص	د	ص	د	ص	د	ص	د	ص	د
		۲	۷	۰	۶	۷	۹	۱	۰	۵	۲
										۱	۴
										۸	۹
										۰	۱
										۷	

چه ارقامی داریم؟

تنها ارقام موجود ۰ تا ۹ هستند که ما با آنها اعداد را می سازیم بنابراین به نسبت قرار گرفتن مکان یک رقم در عدد می توان برای آن جایگاهی تعریف کرد که به آن ارزش مکانی رقم می گوئیم. ارزش مکانی متشکل از مرتبه و طبقه است. مثلاً وقتی که می گوئیم ارزش مکانی رقمی صدگان میلیون است. میلیون طبقه و صدگان مرتبه آن است.

چگونه ارزش مکانی ارقام را تعیین می کنیم؟

ابتدا جدول ارزش مکانی رسم کرده و ارقام را به ترتیب از راست به چپ در جدول قرار می دهیم. ارزش مکانی هر رقم را ابتدا نوشتن مرتبه و سپس طبقه تعیین می کنیم.

برای نوشتن ارزش مکانی بزرگترین رقم ابتدا بزرگترین رقم را بدون در نظر گرفتن ارزش مکانی پیدا می کنیم و بعد ارزش آن عدد را می نویسیم.

چگونه ارزش بزرگترین رقم در هر عدد را تعیین کنیم؟

در اعداد صحیح، اولین رقم از سمت راست، کمترین ارزش مکانی و اولین رقم از سمت چپ دارای بیشترین ارزش مکانی می باشد. به عنوان مثال: در عدد ۱۵۶۰۰۸۳۷۴۲۹ رقم ۹ دارای کمترین ارزش مکانی و رقم ۱ دارای بیشترین ارزش مکانی است و رقم ۶ در مرتبه صدگان میلیون قرار دارد

رقم ۹ در این عدد بزرگترین رقم است. طبقه را در این عدد دارد. رقم ۱ بالاترین مرتبه و

کمترین ارزش مکانی کوچکترین رقم (پایین ترین مرتبه)

درسنامه ریاضی

درسنامه دوم: عددنویسی

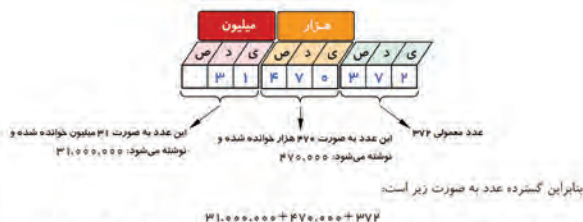
سوال: اگر آخرین رقم سمت چپ عددی در مرتبه ی دهگان میلیارد باشد آن عدد چند رقمی می باشد؟
پاسخ: با در نظر گرفتن جدول ارزش مکانی می توان گفت عدد بایستی ۱۱ رقمی باشد.

کوچکترین عدد ده رقمی با شرایط خواسته شده زیر را بنویسید:
(فرد باشد و رقم های ۰ و ۱ در آن نباشد)

درسنامه سوم: گسترده نویسی

با توجه به جدول ارزش مکانی، میتوان یک عدد بزرگ را به صورت گسترده نوشت.

به عنوان نمونه عدد ۳۱۴۷۰۳۷۲ را در جدول ببینید.



تمرین: دلبندم حالا عدد ۳۱۵۰۴۸۰۶۵۸۹ را با استفاده از جدول ارزش مکانی به حروف نوشته و سپس گسترده نویسی کن.

درسنامه چهارم: بخش پذیری

اگر عددی را بر عدد دیگر تقسیم کنیم و باقیمانده تقسیم صفر بشه، در اصطلاح ریاضی گفته میشه عدد اول بر دوم بخش پذیره.

نکته: مضارب هر عددی بر همان عدد بخش پذیرند.

* هر عدد زوجی به ۲ بخش پذیرهست.

* عددهایی که یکان اونها ۰ یا ۵ باشه به ۵ بخش پذیرن.

* اگر عددی رقم یکانش ۰ باشه به ۱۰ بخش پذیره.

* عددهایی که مجموع ارقامشون بر ۳ بخش پذیر باشه به ۳ بخش پذیرن.

* و هر عددی که مجموع ارقامش به ۹ بخش پذیر باشه به ۹ بخش پذیره.



اعداد ۱۸ و ۲۱ و ۳۰ مضارب ۳ هستند و بر ۳ بخش پذیرند. مجموع رقم های اونها به صورت زیر هست:

$$1+2=3$$

$$8+1=9$$

$$0+3=3$$

از بین اعداد بالا تنها ۱۸ بر ۹ بخش پذیر هست چرا که مجموع ارقامش بر ۹ قابل قسمت هست. اعداد ۳۶، ۲۷ و ۴۵ هر سه بر ۹ بخش پذیرند.

$$7+2=9$$

$$6+3=9$$

$$5+4=9$$

هر سه این اعداد بر ۳ هم بخش پذیرند.

پس می توان نتیجه گرفت هر عددی که بر ۹ بخش پذیر است بر ۳ هم بخش پذیر است اما اعدادی که بر ۳ بخش پذیرند حتما بر ۹ بخش پذیر نیستند و باید بخش پذیری آنها بر ۹ را بررسی کرد.



درسنامه پنجم: معرفی اعداد صحیح

گاهی برای بررسی دو موقعیت مختلف مانند استفاده از دماسنج اعداد طبیعی کافی نیستند.

مثلا در زمستان دمای برخی شهرها مثبت و دمای برخی دیگر منفی است. ما برای بررسی این شرایط باید چه کنیم؟

برای رفع این مشکل اعداد صحیح را معرفی می کنیم. اعداد صحیح از اعداد طبیعی مثبت، صفر و اعداد منفی مانند زیر تشکیل شده اند.

..... و ۳ و ۲ و ۱ و ۰ و -۱ و -۲ و -۳ و

عددهای ... , +۴ , +۳ , +۲ , +۱ , ۰ , -۱ , -۲ , -۳ , -۴ , ... را **عددهای صحیح** می نامیم .

هریک از عددهای صحیح ... , +۳ , +۲ , +۱ را **عددهای صحیح مثبت** و هر یک از عددهای -۱ , -۲ , -۳ , ...

را **عددهای صحیح منفی** می نامیم . عدد صفر نه مثبت است و نه منفی .

هنگام نوشتن اعداد صحیح مثبت، می توانیم علامت عدد را ننویسیم؛ مثلاً به جای +۴ بنویسیم ۴ .

هر چه در محور اعداد از سمت چپ به سمت راست حرکت کنیم. اعداد بزرگتر می شوند. بنابراین هر عددی که سمت راست دیگری باشد بزرگتر است.

*در بین اعداد $+۳۶$ و -۹۷ و $+۴۱$ و -۲۸ و ۰ و -۱۱۱ کوچکترین و بزرگترین عددها را مشخص کنید.

با توجه به گفته بالا اعداد منفی هرچه بزرگتر می شوند، کوچکتر خواهند بود. مثلاً: -۲ از -۶ بزرگتر است. همچنین تمام اعداد مثبت و صفر از تمام اعداد منفی بزرگتر هستند.



به شکل بالا دقت کنید فاصله عدد $+۳$ و -۳ از صفر به یک اندازه است. پس می توان گفت این دو عدد قرینه هم هستند. به راحتی می توان فهمید اعداد روی محور قرینه هم هستند. یعنی قرینه هر عدد منفی یک عدد مثبت و قرینه هر عدد مثبت یک عدد منفی است. به عنوان مثال: قرینه عدد -۶۲۵۸ برابر ۶۲۵۸ است و قرینه $+۴$ برابر -۴ است.

مثال های کاربردی:

۱- به جدول زیر دقت کنید.

الف) اعداد زوج را با رنگ آبی و اعداد فرد را با رنگ قرمز مشخص کنید.

ب) بزرگترین عدد فرد و کوچکترین عدد زوج را بنویسید.

ج) ۱۰۰۰۰ برابر بزرگترین عدد زوج چه عددی است؟

د) ۱۰۰۰ برابر کوچکترین عدد فرد کدام است؟

۶۵	۲۳	۳۳۱۳۱	۲۵۳۰۰	۴۶۴	۱۹۸	۶۴
۶	۶۸	۳	۹	۷۹۵۳	۶۵۹۰	۹۷۷۰۷
۶۹۳	۴۵۳۱	۹۱۱	۶۷۱	۷۵	۲۰۰	۲
۴۲	۷۷	۴۷	۵۰۰	۲۲۳	۶۳	۵۳۰
۹۷۰۱	۸۹	۴۵۶۸	۸۹	۷۵۳	۹۰۱	۵۱

درسنامه ریاضی

۲- جدول زیر کمترین و بیشترین دمای هوای چند شهر را در طول سال نشان می دهد.

نام شهر	کمترین دما	بیشترین دما
مشهد	-۶	۳۲
تهران	-۸	۴۰
تبریز	-۱۲	۲۹
اهواز	-۳	۴۵
اصفهان	۰	۳۵
کرج	-۹	۳۰

- الف) میانگین دمای هر شهر را طی سال محاسبه کنید.
- ب) کدام شهر ها گرم ترین و کدام سرد ترین هستند؟ (برای هر دو دمای بیشینه و کمینه بیان کنید.)
- ج) اختلاف بیشترین دمای اهواز و مشهد چند درجه است؟
- د) اختلاف کمترین دمای تبریز و مشهد چند درجه است؟
- ۳- احمد آقا معلم است و حقوق ماهانه او دو میلیون و پانصد هزار تومان (۲۵۰۰۰۰۰) است.
- الف) اگر هزینه های او در هر ماه مطابق جدول زیر باشد. مجموع هزینه های او را محاسبه کنید.
- ب) آیا او می تواند مقداری از حقوقش را پس انداز کنید؟ چقدر؟
- ج) او پس از چند ماه می تواند با پس اندازش یک گوشی موبایل به قیمت ۴۵۰۰۰۰۰ تومان بخرد؟

عنوان هزینه	مبلغ هزینه (تومان)
اجاره خانه	۷۵۰۰۰۰
مخارج مدرسه فرزندش	۲۰۰۰۰۰
خرید برای منزل	۸۰۰۰۰۰
هزینه قبض ها	۱۵۰۰۰۰
هزینه شارژ ساختمان	۵۵۰۰۰
هزینه دارو و درمان	۱۵۰۰۰۰

درسنامه ریاضی - فصل دوم (محاسبات کسرها)

درسنامه اول: جمع و تفریق کسرها

واحد	مقدار رنگ شده	عدد مخلوط	کسر
		$3\frac{1}{2}$	$\frac{7}{2}$

دلبندم در سالهای قبل با عدد مخلوط آشنا شدم برای حل این فعالیت لازمه تا تبدیل کسر به عدد مخلوط و عدد مخلوط به کسر رو یادآوری کنیم.

*تبدیل عدد مخلوط به کسر

برای تبدیل عدد مخلوط به کسر لازم است تا قسمت صحیح را در مخرج ضرب کرده و با صورت بخش کسری جمع کنیم و صورت کسر جدید بنویسیم مخرج نیز همان مخرج قبلی است.

*تبدیل کسر بزرگتر از واحد به عدد مخلوط

برای تبدیل کسر بزرگتر از واحد به عدد مخلوط ابتدا صورت را بر مخرج تقسیم می کنیم. خارج قسمت تقسیم عدد درست عدد مخلوط و باقیمانده صورت بخش کسری آن است. مخرج هم بدون تغییر باقی می ماند.

مثلا: شکل زیر را در نظر بگیرید.



عدد مخلوط $2\frac{2}{4}$ با کسر $\frac{11}{4}$ برابر است.

$$\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4} \rightarrow 2\frac{5}{4} = 2 + 2\frac{1}{4} = 4\frac{1}{4}$$

درسنامه ریاضی - فصل دوم (محاسبات کسرها)

درسنامه اول: جمع و تفریق کسرها

خوب حالا می‌خوایم بریم سراغ جمع و تفریق کسرها :

برای جمع و تفریق کسرها اولین چیزی که لازمه داشتن مخرج یکسان بین کسرهای ماست. حالا اگر مخرج‌ها یکسان نبود بایستی چه کرد؟ سالهای پیش یاد گرفتید اگر مخرج کسرهای ما یکسان نباشه خودمون برای کسرها مون مخرج‌های یکسان پیدا می‌کنیم. امسال می‌خوایم ضمن یادآوری مخرج مشترک گرفتن بهتون کوچکتین مخرج مشترک رو معرفی کنیم.

فرض کنید این دو کسر رو داریم :

همونطور که در شکل می‌بینید هر سه مخرج ۱۲، ۲۴ و ۳۶ رو می‌تونیم برای جمع روبرو در نظر بگیریم. اما کدام رو انتخاب کنیم؟

کوچکتین مخرج مشترک یعنی وقتی که برای دو کسر می‌توان مخرج‌های متعدد در نظر گرفت بایستی کوچک‌ترینشون رو انتخاب کنیم.

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \begin{cases} \frac{9}{12} + \frac{10}{12} \\ \frac{18}{24} + \frac{20}{24} \\ \frac{27}{36} + \frac{30}{36} \end{cases}$$

برای به دست آوردن کوچکتین مخرج مشترک دو کسر ابتدا مضارب دو مخرج را می‌نویسیم سپس کوچکتین عدد مشترک بین آن دو را بعنوان مخرج مشترک در نظر می‌گیریم.

حالا برای نمونه قصدا داریم تا دو کسر روبرو رو به این روش با هم جمع کنیم :

$$\frac{5}{18} + \frac{1}{12}$$

درسنامه ریاضی - فصل دوم (محاسبات کسرها)

درسنامه اول: جمع و تفریق کسرها

سپس مضارب دو مخرج رو می نویسیم :
کوچکترین عدد مشترک بین مضارب مخرج ها ۳۶ است. پس آن را بعنوان مخرج مشترک در نظر می گیریم.

مضرب های ۱۸ : ۱۸, ۳۶, ۵۴, ...

مضرب های ۱۲ : ۱۲, ۲۴, ۳۶, ...

$$\frac{5}{18} + \frac{1}{12} = \frac{10}{36} + \frac{3}{36} = \frac{13}{36}$$

حالا با یافتن کوچکترین مخرج مشترک برای جمع و تفریق های زیر حاصل را به دست آورید.

$$\frac{3}{10} - \frac{4}{15} = \text{-----} =$$

$$\frac{7}{24} + \frac{5}{16} = \text{---} + \text{---} =$$

$$\frac{5}{12} - \frac{1}{9} = \text{-----} =$$

درسنامه دوم: مقایسه کسرها

* اگر دو کسر دارای مخرج های مساوی باشند، کسری بزرگتر است که صورتش بزرگتر باشد.

$$\frac{5}{7} > \frac{2}{7} \quad \frac{3}{11} < \frac{9}{11}$$

* اگر دو کسر دارای صورت های مساوی باشند، کسری بزرگتر است که مخرجش کوچکتر باشد.

$$\frac{3}{4} > \frac{3}{5} \quad \frac{9}{5} < \frac{9}{7}$$

اگر دو کسر، نه صورت های برابر و نه مخرج های برابر داشته باشند، ابتدا دو کسر را هم مخرج میکنیم و سپس آنها را مقایسه میکنیم.

* اعداد زیر را از کوچک به بزرگ (و از چپ به راست) مرتب کنید:

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{5}{6}, 1, \frac{1}{18}, 5$$

۱۰

درسنامه ریاضی - فصل دوم (محاسبات کسرها)

درسنامه سوم: ضرب کسرها

در ضرب دو یا چند کسر، باید صورت‌ها را در هم ضرب کنیم و در صورت کسر حاصل ضرب قرار دهیم و مخرج‌ها را نیز در هم ضرب کنیم و در مخرج کسر حاصل ضرب قرار دهیم. برای ضرب اعداد مخلوط می‌توان می‌توان ابتدا اعداد مخلوط را به کسر تبدیل کرد و سپس یک ضرب ساده انجام داد.

$$5\frac{1}{3} \times 3\frac{1}{8} = \frac{16}{3} \times \frac{25}{8} = \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}$$

معکوس یک کسر یعنی چه؟
معکوس هر کسری از جابجا کردن صورت و مخرج همان کسر حاصل می‌شود. برای به دست آوردن معکوس اعداد مخلوط ابتدا باید آنها را به کسر تبدیل کرد.

حاصل ضرب یک عدد در معکوسش همیشه برابر ۱ است.

درسنامه چهارم: تقسیم کسرها

همونطور که سال گذشته آموختید برای تقسیم دو کسر کافیست تا کسر اول رو در معکوس کسر دوم ضرب کنیم. هنگام ضرب کردن از ساده کردن اعداد تکراری در صورت و مخرج نباید غافل شد. برای نمونه به تقسیم زیر دقت کنید.

$$\frac{18}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{18}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{27}{5}$$

برای تقسیم دو کسر با مخرج‌های برابر کافی است صورت کسر اول را بر صورت کسر دوم تقسیم کنیم. توجه به این نکته ضروری است که خط کسری هم به معنای تقسیم است.

حالا که کلیه ی عملیات ریاضی مربوط به کسرها را آموختیم می توانیم مسائلی که در آن از کسرها استفاده شده است را به آسانی حل کنیم. اولین مورد حل عبارات بزرگ و پیچیده با استفاده از کسرها است. برای حل این عبارت ابتدا حاصل عبارات کوچکتر صورت و مخرج (و یا صورت ها و مخرج ها) را به دست می آوریم.

برای نمونه حل عبارت روبرو را بررسی کنید.

$$\frac{1}{6} - \frac{5}{9} = \frac{7}{6} - \frac{5}{9} = \frac{21}{18} - \frac{10}{18} = \frac{11}{18} = \frac{11}{18} \div \frac{5}{6} = \frac{11}{18} \times \frac{6}{5} = \frac{11}{15}$$


تمرین : حال فرزندم با استفاده از آنچه آموختی حاصل عبارات زیر را محاسبه کن. (ساده کردن فراموش نشود)

$$\frac{3\frac{2}{5} \div 51}{\frac{25}{10} \times \frac{2}{75}} =$$

$$\frac{2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{5}}{2\frac{1}{2} - 2\frac{1}{5}} =$$

مثال های کاربردی:

- ۱- علی برای هر صبحانه $\frac{2}{3}$ نان را می خورد.
الف) او طی یک ماه چند نان کامل خواهد خورد؟
ب) اگر هر عدد نان ۱۸۰۰ تومان باشد، هزینه ی نان او طی یک ماه را حساب کنید.
- ج) اگر او در هر وعده صبحانه $\frac{4}{5}$ پنیر را بخورد، هزینه پنیر او طی یک ماه را حساب کنید.
د) هزینه کل صبحانه را طی یک ماه حساب کنید.
- ۲- علی و مرتضی تایپیست هستند. علی روزی $\frac{3}{4}$ صفحه و مرتضی $\frac{5}{6}$ صفحه تایپ می کند، اگر هر دو بخواهند کتابی ۵۰ صفحه ای را تایپ کنند، چند روز زمان نیاز دارند؟



درسنامه ریاضی-فصل دوم(محاسبات کسرها)

۳- دو نقاش بطور همزمان رنگ زدن اتاقی را آغاز کرده اند. نفر اول در روز $\frac{3}{3}$ متر و نفر دوم $\frac{1}{4}$ متر را نقاشی می کند. برای رنگ کردن سالنی به وسعت $17\frac{1}{7}$ متر هر کدام به چه مقدار زمان نیازمندند؟

۴- مینا می خواهد کتاب ریاضی خود را برای امتحان آخر سال بخواند، او کتابش را به ۴ قسمت تقسیم می کند، روز اول $\frac{1}{4}$ بخش اول روز دوم $\frac{3}{4}$ قسمت دوم و روز سوم $\frac{5}{6}$ قسمت چهارم در هر روز چه کسری از کتابش را خوانده ؟ چه کسری باقی مانده است ؟

درسنامه ریاضی-فصل سوم(اعداد اعشاری)

درسنامه اول: اعداد اعشاری

اعداد اعشاری چه مفهومی دارند؟

عزیزانم در سالهای قبل آموختیم که اعداد اعشاری نمایشی از کسرهای اعشاری هستند. هر کسر که مخرج ۱۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰۰ و داشته باشد یک کسر اعشاری است و می توان آن را به صورت یک عدد اعشاری نوشت.

نکته: در اعداد اعشاری علامت "/" که ممیز نام دارد قسمت صحیح و قسمت اعشاری عدد را از هم متمایز می کند، قسمت اعشاری در سمت راست ممیز و قسمت صحیح سمت چپ آن قرار می گیرد. در اعدادی که قسمت صحیح آنها صفر است سمت چپ ممیز صفر قرار می دهیم.

مثال: عدد $26/45$ قسمت اعشاری عدد $45/0$ و قسمت صحیح ۲۶ است. اما عدد $0/96$ قسمت صحیح ندارد و صرفاً ۹ دهم و ۶ صدم تشکیل شده است. این دو عدد را می توان به صورت زیر در جدول ارزش مکانی نمایش داد.

صدم	دهم	یکان	دهگان

درسنامه ریاضی - فصل سوم (اعداد اعشاری)

درسنامه اول: اعداد اعشاری

دلبندم باید توجه داشته باشی که برای قرار دادن یک عدد اعشاری در جدول ارزش مکانی ابتدا جدولی شامل دو بخش اعشاری و صحیح رسم می کنی و سپس تنها نیاز هست که اگر عدد مورد نظر قسمت صحیح دارد قسمت صحیح را به روش هایی که در سالهای قبل یاد گرفتی در جدول قرار بدی و سپس قسمت اعشاری را از مرتبه بعد ممیز (دهم) در قسمت اعشاری جدول قرار می دهی.

نمونه جدول اعداد اعشاری

بخش اعشاری									بخش صحیح					
هزارم	صدم	دهم	یکی ها			هزار تایی ها			میلیونی ها					
			صدتایی	ده تایی	یکی	صدتایی	ده تایی	یکی	صدتایی	ده تایی	یکی			

عزیزم :

تمرین: اعداد زیر را در جدول ارزش مکانی بالا قرار بده.

۱۲۶۴۵۰۰ / ۲۳۰ و ۴۱۱۱۱۱۰۰۵ / ۰۰۹ و ۴۵۳۰۰ / ۶۵۶

درسنامه دوم: نوشتن یک کسر به شکل عدد اعشاری

برای نوشتن یک کسر به صورت اعشاری اگر کسر مورد نظر اعشاری بود، مخرج ۱۰، ۱۰۰ و ... داشت، ابتدا عدد صورت را می نویسیم سپس از سمت راست عدد شروع می کنیم و به تعداد صفرهای مخرج اعداد را پشت ممیز قرار می دهیم.

$$\frac{23}{10} = 2/3$$

$$\frac{45}{1000} = 0/045$$

$$\frac{237}{100} = 2/37$$


نکته: چنانچه کسر مورد نظر مخرجی غیر از ۱۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰۰ و ... داشت نیاز است تا ابتدا کسری مساوی آن که مخرج آن برابر یکی از این اعداد باشد در نظر گرفته

$$\frac{8}{5} = 1/6$$

$$\frac{107}{25} = 4/28$$

$$\frac{84}{50} = 1/68$$

و سپس شکل اعشاری آن را بنویسیم



درسنامه ریاضی - فصل سوم (اعداد اعشاری)

درسنامه سوم: نوشتن یک عدد اعشاری به شکل یک کسر

برای نوشتن یک عدد اعشاری به صورت کسر ابتدا عدد را بدون در نظر گرفتن اعشار در صورت قرار می دهیم و با توجه به اینکه می دانیم مخرج باید ۱۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ و ... باشد یک را در مخرج کسر نوشته و سپس به تعداد اعداد پشت ممیز جلوی آن صفر قرار می دهیم.

نکته: اگر عدد مورد نظرت دارای یک قسمت صحیح هست فراموش نکن که می توانی به جای یک کسر یک عدد مخلوط بنویسی!

به مثال های زیر با دقت توجه کن.

$$0.75 = \frac{75}{100}$$

$$13.50 = 13 \frac{50}{100}$$

تمرین: فرزندم حالا با توجه به چیزهایی که یاد گرفتی اعداد تمرین زیر رو انجام بده.

$$\frac{421}{1000} =$$

$$\frac{26}{10000} =$$

$$2 \frac{3}{8} =$$

$$\frac{6}{30} =$$

درسنامه چهارم: گسترده نویسی اعداد اعشاری

در گسترده نویسی اعداد اعشاری ابتدا عدد صحیح را به صورت یکی، ده تایی، صدتایی و هزارتایی جدا از هم می نویسیم. بعد قسمت اعشاری به ترتیب از سمت دهم به تفکیک نوشته شود. در صورتی که مرتبه ای صفر بود نیاز به نوشتن ندارد.

تمرین: عزیزم حالا گسترده اعداد زیر رو بنویس.

$$1.5 =$$

$$\frac{17}{100} =$$

$$0.0207 =$$

$$\frac{34}{1000} =$$

$$1.3491 =$$

$$2/17 =$$

درسنامه ریاضی - فصل سوم (اعداد اعشاری)

درسنامه پنجم: مقایسه اعداد اعشاری

ابتدا قسمت صحیح عددهای اعشاری را مقایسه می‌کنیم و هر عددی که قسمت صحیح آن بزرگتر باشد، بزرگتر است. اگر قسمت صحیح عددهای اعشاری برابر باشد، برای مقایسه عددها قسمت‌های اعشاری را مقایسه می‌کنیم.

تمرین: فرزندانم پس با همین روش اعداد پایین رو با هم مقایسه کن.

$$\begin{array}{cccc} 4/7 \bigcirc 4/72 & 0/009 \bigcirc 0/09 & 1/002 \bigcirc 1/002 & 12/008 \bigcirc 2/00080 \\ 5/07 \bigcirc 5/70 & 0/0080 \bigcirc 0/008 & 4/01 \bigcirc 3/99 & 0/003 \bigcirc 0/021 \end{array}$$

درسنامه ششم: جمع و تفریق اعداد اعشاری

برای جمع و تفریق اعداد اعشاری می‌توان از هر دو شکل کسری و اعشاری استفاده کرد. در حالت اعشاری نکته‌ی مهم این است که ما اعداد را به شکلی زیر هم بنویسیم که ارقامی با ارزش مکانی یکسان کاملاً در یک ستون قرار بگیرند.

$$\begin{array}{r} 4/279 \\ -1/358 \\ \hline 2/921 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0/7541 \\ +0/5309 \\ \hline 1/2850 \end{array}$$

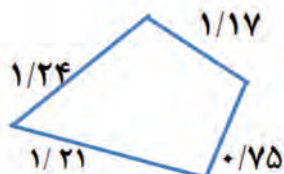
مثال: به حل جمع و تفریق‌های زیر دقت کن.

تمرین: فرزندانم حالا خودت این جمع و تفریق‌ها رو انجام بده.

$$3/5 - 1/287 =$$

$$26/7 + 3/906 =$$

$$87 - 53/49 =$$



تمرین: فرزندم محیط این چند ضلعی رو محاسبه کن.

درسنامه هفتم: ضرب کسرها

برای ضرب اعداد اعشاری می توان از هر دو صورت اعشاری و کسری استفاده کرد. در شکل کسری که مانند ضرب بین دو کسر عمل می کنیم (اگر عدد دارای بخش صحیح باشد می توان به عدد مخلوط تبدیل کرد و از ضرب اعداد مخلوط کمک گرفت.) ولی در حالت اعشاری ابتدا اعداد را بدون در نظر گرفتن اعشار در هم ضرب معمولی انجام می دهیم و سپس به اندازه ی اعشار هر دو عدد در عدد نهایی اعشار اعمال می کنیم.

مثال: می خواهیم دو عدد $1/6$ و $1/7$ را در هم ضرب کنیم ابتدا دو عدد 16 و 17 را در هم ضرب میکنیم و چون هر کدام یک رقم اعشاری دارد. در حاصل ضرب دو رقم اعشار اعمال می کنیم.

$$\begin{array}{r} 1/7 \\ \times 1/6 \\ \hline 2/72 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 17 \\ \times 16 \\ \hline 272 \end{array}$$

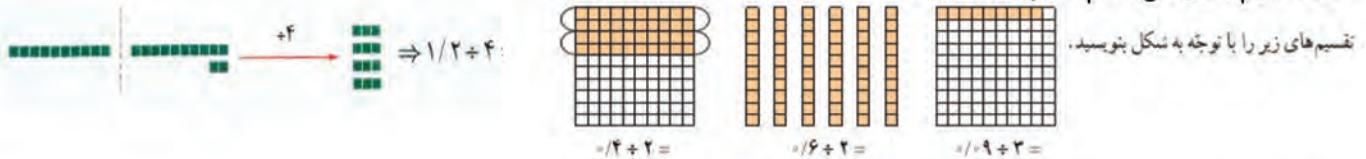
تمرین: حالا باید بتونی حاصل این عبارت ها رو به دست بیاری.

$$(2/7 + 2/4) \times 100 =$$

$$(9/5 + 3/2) \times 0/6 =$$

درسنامه هشتم: تقسیم اعداد اعشاری بر عدد طبیعی روش اول

روش اول (رسم شکل): در این روش، شکل مربوط به عدد اعشاری را رسم کرده، سپس آن را به قسمت های خواسته شده تقسیم بندی می کنیم. (سوال ۱ فعالیت صفحه ۴۹)



درسنامه نهم: تقسیم اعداد اعشاری بر عدد طبیعی روش دوم

در روش دوم می توان از حالت کسری استفاده کرد و مانند تقسیم کسرها عمل کرد. این روش در صفحه ی ۴۹ کتاب درسی یادآوری شده است. (سوال ۲ فعالیت)

*حاصل تقسیم ها را مانند نمونه با تبدیل به کسر به دست آورید.

$$1/2 + 2 = \frac{12}{10} + 2 = \frac{12}{10} + \frac{20}{10} = \frac{32}{10} = 3 \frac{2}{5} = 3 \frac{4}{10} = 3 \frac{4}{10}$$

$$2/4 + 4 =$$

$$6/3 + 3 =$$

$$1/56 + 8 =$$

$$1/428 + 2 =$$

$$1/427 + 7 =$$

درسنامه دهم: تقسیم اعداد اعشاری بر عدد طبیعی روش سوم

توی این روش تقسیم رو مثل یک تقسیم معمولی انجام می دهیم و هر وقت در مقسوم به ممیز رسیدیم، در خارج قسمت نیز ممیز می زنیم.

$$\begin{array}{r} 1/3 \quad | \quad 3 \\ -1/2 \quad | \quad 4 \\ \hline 0/1 \end{array}$$

$$3/6 \quad | \quad 5$$

$$1/57 \quad | \quad 9$$

$$1/24 \quad | \quad 7$$

$$1/45 \quad | \quad 6$$

$$1/08 \quad | \quad 3$$

مثال :

در این تقسیم مشاهده می کنیم ابتدا یک رقم جدا کرده و شروع به انجام تقسیم می کنیم. ۱ به سه بخش پذیر نیست بنابراین بایستی یک رقم دیگر را در تقسیم اضافه کنیم اما چون به ممیز رسیدیم، یک ممیز در خارج قسمت اعمال

کردیم و سپس عدد ۱۳ به بر ۳ تقسیم کردیم .

$$\begin{array}{r} 1/3 \quad | \quad 3 \\ -1/2 \quad | \quad 4 \\ \hline 0/1 \end{array}$$

تمرین : حالا با این تقسیم ها یادگیریت رو محک بزن.

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 3/9 & 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline 5/7 & 9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline 7/8 & 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline 7/7 & 8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline 2/9 & 5 \\ \hline \end{array}$$

درسنامه یازدهم: تقسیم دو عدد اعشاری بر یکدیگر

خوب بهترین راه اینه که باید اعشار رو از بین ببریم، اما چطور؟

* برای از بین بردن اعشار باید هم مقسوم و هم مقسوم الیه را در ۱۰ و یا مضارب آن ضرب کرد. و سپس تقسیم را مانند تقسیم معمولی انجام داد.

چطور بفهمیم باید در چند ضرب کنیم ؟

* با دقت کردن به تعداد اعداد ممیز هر دو عدد!

مثلا اگر تعداد رقم های پشت ممیز یکی از اعداد دوتا و دیگری یکی باشه، خوب باید در ۱۰۰ ضرب کنیم تا اعشار هر دو از بین بره و به اعداد غیر اعشاری تبدیل بشن.

نکته: این تقسیم، تقسیم اصلی نیست (تقسیم کمکی است). خارج قسمت تقسیم اصلی، با خارج قسمت تقسیم کمکی برابر است، اما برای تعیین باقی مانده ی تقسیم اصلی، باید باقی مانده ی تقسیم کمکی را بر همان عددی که مقسوم و مقسوم علیه در آن ضرب شده، تقسیم کنیم.

درسنامه ریاضی - فصل سوم (اعداد اعشاری)

نام درس	نمره
ریاضی	۱۸/۵
قران	۲۰
علوم	۱۶/۷۵
هدیه	۱۸/۲۵
کارو فناوری	۱۹/۵
ورزش	۱۷/۲۵
فارسی	۱۹/۷۵

مثال های کاربردی :

۱- اگر نمرات دانش آموزی به شرح روبرو باشد، معدل دروس او را حساب کنید.

اگر او تنها با تغییر در نمره درس علوم بخواهد معدل ۱۹ داشته باشد، نمره ی درس علوم او چند باید باشد؟

۲- کارخانه ای ابتداء رول های کاغذ $۴۸/۶۴$ سانتی متری می سازد، سپس هر رول را به ۵ قسمت برش می زند، طول هر رول را حساب کنید.

۳- سهیل مقوایی مستطیل شکل به طول $۵۱/۲۵$ سانتی متر و عرض ۳۲ سانتی متر دارد.
الف) مساحت این مقوا را حساب کنید.

ب) اگر او بخواهد مربع هایی به ضلع $۱۲/۵$ سانتی متری برش بزند، چند مربع کامل می تواند داشته باشد؟

۴- زهرا می خواهد برای زلزله زدگان چادر بدوزد. او هر بار $۴/۵$ متر پارچه مصرف می کند.
الف) او برای دوخت ۷۸ چادر به چه مقدار پارچه نیازمند است؟
ب) اگر هر متر پارچه ۱۷۸۰۰ تومان باشد، او چقدر باید برای کمک به زلزله زدگان هزینه کند؟

درسنامه فارسی

معرفت آفریدگار
این همه آفریده که می بینید که این قدر زیاد است، این همه را آفریننده‌ای آفرید که خداوند گوار است و نعمت های ما از ایشان است. آفریدگار را باید بیستیم و از نعمت او شکر گذاری و تشکر باید کنیم. فکر کردن درباره‌ی کل آفریننده و آفریده شده، روشنائی و نور به دل ها می بخشد و فکر نکردن و نادانی کردن تاریکی به دل ها می دهد و نتیجه نادانی گمراهی است.

ابرهانی بلعی، تاریخ بلعی

باد بهاری از طرف سبزه زار وزید
باز صدای پرندگان به گوش گردش روزگار رسید
بلند شو و از فرصت وزیدن باد بهاری، صدای آهنگین پرندگان و بوی خوب گلها استفاده کن.
هر چیزی که در دنیا هست، از خداوند یاد می کنی. بلبل و قمری و پرندگان با صدای زیبای خود چه چیزی را یاد آوری کردند؟ یاد خداوند و آفریدگار
برگ درختان سبزه در نظر انسان عاقل مانند دفتر است که به آن نگاه می کنی و به شناخت خداوند می رسد

صدای

- جمله خبری: جمله ای است که به ما خبری می دهد. مانند: باد بهاری وزید.
- جمله پرسشی: جمله ای است که در آن پرسشی وجود دارد. مانند: بلبل و قمری چه خوانند؟
- جمله عاطفی: جمله ای که بیانگر احساس و عاطفه است. مانند: چه گل زیبایی!
- جمله امری: جمله ای است که در آن خواهش یا فرمانی بیان می شود. مانند: خیز و غنیمت شمار

جمله

(سخنی که مفهومی را از گوینده به شنونده انتقال دهد و ممکن است که از یک یا چند کلمه درست شده باشد)

دانش زبانی

نهاد و فعل

به اصلی ترین بخش جمله فعل میگویند که معمولا آخر جمله می آید. مثل: بود، است، آمد، رفت، و... بخشی از جمله که درباره آن سخن می گوئیم یا خبر می دهیم و یا صفت و حالتی را به آن نسبت می دهیم، نهاد می گویند. مثل: مطهره شربت می خورد.

نهاد: مطهره

فعل: می خورد

راه حل تشخیص نهاد در جمله این سوال می باشد که مثلا بگوئیم چه کسی شربت می خورد؟ مطهره، پس اینگونه مشخص می شود مطهره نهاد است.

درسنامه فارسی



روزی یک مرد ثروتمند، پسر بچه‌ی کوچکش را به ده برد تا به او نشان دهد مردمی که در آنجا زندگی می‌کنند، چقدر فقیر هستند. آن دو یک شبانه روز در خانه‌ی محقر یک روستایی مهمان بودند. در راه بازگشت و در پایان سفر، مرد به پسرش گفت: «نظرت را در مورد مسافرتمان بگو.» پسر پاسخ داد: «عالی بود پدر!» پدر پرسید: «آیا به زندگی آنها توجه کردی؟» پسر پاسخ داد: «بله پدر!» و پدر پرسید: «چه چیزی از این سفر یادگرفتی؟» پسر کمی اندیشید و بعد به آرامی گفت: «فهمیدم که ما در حیاطمان یک فواره داریم و آنها رودخانه‌ای دارند که نهایت ندارد. ما در حیاطمان فانوس‌های تزئینی داریم و آنها ستارگان را دارند. حیاط ما به دیوارهایش محدود می‌شود اما باغ آنها بی‌انتهاست!» با شنیدن حرف‌های پسر، زبان مرد بند آمده بود. بعد پسر بچه اضافه کرد: «متشکرم پدر، تو به من نشان دادی که ما چقدر فقیر هستیم.»

* برای هر کدام از انواع خواسته شده‌ی جمله، یک مثال از داخل متن بیاور.

- (الف) جمله‌ی خبری :
- (ب) جمله‌ی عاطفی :
- (ج) جمله‌ی پرسشی :
- (د) جمله‌ی امری :

* جدول را با توجه به دستور کار زیر کامل کن.
ابتدا یک جمله از متن پیدا کرده سپس نهاد و فعل آن را مشخص کن.

جمله:	نهاد:	فعل:
-------	-------	------

انتظارات		
		
هر جمله را در جای مناسب خود قرار می‌دهم.		
اصول علامت گذاری مربوط به هر جمله را رعایت می‌کنم.		
نهاد و فعل را به درستی تشخیص می‌دهم.		



پنجره های شناخت

معلم در کلاس، بر روی تخته چهار کلمه را نوشت و از دانش آموزان درباره ی آن ها نظر خواست. این چهار کلمه: « خود، خلق، خلقت خالق» بود. فرزانه از گروه تفکر گفت: « هر چهار کلمه با (خ) آغاز می شود. ما هم در تولد تقریباً یکسانیم ولی هر یک راه متفاوتی را می رویم. پروانه نظر گروه ایمان را چنین داد: « ما به ترتیب این کلمات می توانیم به شناخت خدا برسیم. نظر ریحانه از گروه اخلاق این طور بود که: « ریشه ی همه ی پدیده ها در اخلاق خوب است. نظر گروه علم نیز چنین گفته شد: « با توجه به هم خانواده نبودن خود با بقیه، پس هر کس خودبینی کند به خدا نمی رسد. گروه عمل نیز در پایان گفت: « شخصیت افراد در رفتار و عمل آن ها آشکار می شود. معلم در پایان این طور نتیجه گرفت که: چهار کلمه ی « خود، خلق، خلقت و خالق» با پنج کلمه ی « تفکر، ایمان، علم، عمل، اخلاق» راه و روش های شناخت خدا هستند.



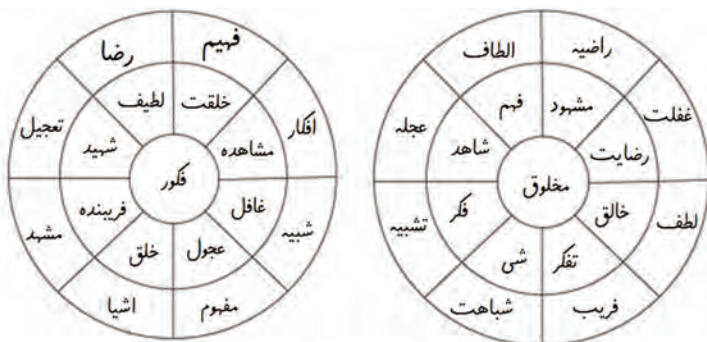
کلمات هم خانواده

- به کلمه هایی هم خانواده می گویند که سه ویژگی زیر را داشته باشند.
- ۱- کلمه هایی که از یک ریشه گرفته شده باند.
 - ۲- حرف های اصلی کلمه در کلمه های هم خانواده پت سر هم بیاید.
- مانند: علم، معلوم، عالم، معلم، تعلیم، علوم، از سه حرف اصلی (ع- ل- م) تشکیل شده است در حالی که کلمه عمل از سه حرف (ع- م- ل) تشکیل شده است ولی چون ترتیب حرف های کلمه عمل مانند ترتیب کلمه های بالا نیست پس کلمه عمل با کلمه های بالا هم خانواده نیست.
- ۳- شناخت ویژگی های کلمه هم خانواده در تشخیص املائی کلمه به ما کمک می کند.
- کلمه های هم خانواده در زبان فارسی که بن فعلی دارند مانند: دانش - دانا- دانشمند.
- بعضی از کلمه های هم خانواده در زبان فارسی بن فعلی ندارند. مانند: گل زار- گلستان- گل خو- گلدان- گلنوش- گل رخ.
- کلمه های هم خانواده از نظر معنی به هم نزدیک هستند.

درسنامه فارسی



* در جدول روبرو کلمات هم خانواده را یک رنگ کن.



هر داستان از قسمت های «عناصر» مختلفی تشکیل می شود که در اینجا با برخی از آنها آشنا میشویم: موضوع داستان: فکر اولیه ای که به ذهن نویسنده می رسد و کل فضا داستان را در بر میگیرد، موضوع داستان است. در شعر «ای مادر عزیز»، موضوع داستان «قدردانی از مادر» است. شخصیت پردازی: افراد حاضر در داستان را شخصیت می گویند. مثلا در درس «پنجره های شناخت» می توان به معلم، فرزانه، فاطمه اشاره کرد. زاویه دید: شیوه ای که نویسنده برای بیان داستان انتخاب می کند و از زبان او سخن می گوید. زاویه دید داستان را مشخص میکند که داستان از زبان چه کسی است.

داستان زیبای گرگ و الاغ

روزی الاغ هنگام علف خوردن، کم کم از مزرعه دور شد. ناگهان گرگ گرسنه ای جلوی او پرید، الاغ خیلی ترسید. ولی فکر کرد که باید حقه ای به گرگ بزند و گرنه گرگ او را یک لقمه می کند، برای همین لنگان لنگان راه رفت و یکی از پاهای عقب خود را روی زمین کشید. الاغ ناله کنان گفت: ای گرگ در پای من تیغ رفته است، از تو خواهش می کنم که قبل از خوردنم این تیغ را از پای من در بیاوری. گرگ با تعجب پرسید: برای چه باید اینکار را بکنم من که می خواهم تو را بخورم. الاغ گفت: چون این خار که در پای من است و مرا خیلی اذیت می کند اگر مرا بخوری در گلویت گیر می کند و تو را خفه می کند. گرگ پیش خودش فکر کرد که الاغ راست می گوید. برای همین پای الاغ را گرفت و گفت: تیغ کجاست؟ من که چیزی نمی بینم و سرش را جلو آورد تا خوب نگاه کند. در همین لحظه الاغ از فرصت استفاده کرد و با پاهای عقبش لگد محکمی به صورت گرگ زد و تمام دندانهای گرگ شکست. الاغ با سرعت از آنجا فرار کرد. گرگ هم خیلی عصبانی بود از اینکه فریب الاغ را خورده است.



درسنامه فارسی

* فرزندم داستان بالا را به همراه یکی از اعضا خانواده اجرا کن و فیلم آن را در گروه کلاسی به اشتراک بگذار و سپس جدول زیر را با توجه به داستان بالا کامل کن.

عنوان / نام داستان	
شخصیت ها	
مکان یا فضای داستان	
زمان رخداد های داستان	
پیام داستان	

			انتظارات
			با واژه های هم خانواده عربی آشنا شدم.
			در مشخص کردن عناصر داستان مهارت پیدا کردم.



هوشیاری

در زمان قدیم پادشاهی بود که به شکار و گردش علاقه زیادی داشت، روزی برای تفریح با باز خود به شکار رفت و در حال شکار تشنگی بر او غلبه کرد؛ بنابراین به دامان کوهی رفت که از لابلاهی آن آبی زلال می چکید. او جامی را که همراه خودش آورده بود زیر کوه گرفت و میخواست بنوشد که باز نگذاشت بار دیگر جام را پر کرد و باز هم باز نگذاشت؛ چون وقتی جامش را از آب پر کرد به هنگام نوشیدنش، باز پر زد و جام را تماماً ریخت؛ وقتی این عمل دو بار اتفاق افتاد؛ پادشاه ناراحت شد و باز را بر زمین کوبید و به هلاکت رساند. یکی از همراهان پادشاه رسید و پادشاه به او گفت برو و برای من این جام را از بالای کوه پر کن و بیاور. در این حال رکاب دار شاه آمد و رفت که جام را از سرچشمه آب که بالای کوه باشد پر کند ناگهان چشمش به اژدهایی افتاد که بر لب چشمه مرده است و آب دهان زهر آلودش با آب چشمه مخلوط شده است. به پایین کوه آمد و داستان را برای پادشاه تعریف کرد؛ پادشاه که تازه متوجه شده بود باز به خاطر حفظ جانش مانع نوشیدن آب توسط وی شده بود؛ از اینکه باز را کشته بود پشیمان شد و گریه کرد اما دیگر پشیمانی سودی نداشت.

باز نویسی از کتاب "انوار سهیلی" اثر واعظ کاشفی





بخش (هجا): یک واحد گفتار است که با یک بار باز شدن دهان آن را ادا می کنند. در زبان فارسی هر هجا (بخش) دارای یک حرف صدادار است که دومین حرف، هجا است. در کلمات چندبخشی گاهی، خواندن و تشکیل شکل درست و فهم معنی و منظور کلمه دشوار می شود که با توجه بر تکیه ی هجاها، کار خواندن و فهمیدن کلمات و عبارات برای ما سهل و آسان می گردد. هجا از واج پدید می آید. واج، کوچکترین واحد آوایی زبان است که سبب می شود دو واژه معنایی متفاوت داشته باشند.

در زبان فارسی ۲۹ واج داریم که به دو دسته ی مصوت ها و صامت ها تقسیم می شوند. مصوت-ها: زبان فارسی شش مصوت دارد (_____) (مِصوت های کوتاه و (آ او ای) مصوت های بلند.

صامت-ها: ۲۳ واج دیگر زبان فارسی صامت نام دارد. مانند (ب-پ-ت-ث-ج و.....) مجموع این صامت ها و مصوت ها، کلمه ها را می سازند و همانگونه که در سال گذشته آموختید بعضی از کلمات یک بخش یا یک هجا دارند مانند گل- پُر- دِل بخش یا یک هجا دارند مانند گل- پُر- دِل بعضی کلمات دو بخشی یا سه بخشی هستند دو بخشی مانند گلزار- گل کار و سه بخشی مانند: رفتنی (رَف/تَ/نی)- ماندنی (مان/دَ/نی)

برای اینکه مفهوم کلمات چند بخشی را بهتر درک کنیم باید بفهمیم که فشار هوا و تکیه در کدام قسمت کلمه است. یعنی اینکه کدام بخش و حرف کلمه را با شدت بیشتری تلفظ کنیم. در ادبیات فارسی به آن فشار هوا و شدت تلفظ "تیکه" می گویند. مثال: در کلمه ی بازی (ورزش، مسابقه) تکیه در بخش دوم و حرف "ی" است. در کلمه ی بازی (یک باز) تکیه در بخش اول و حرف "ا" است.

* فرزندانم در واژگان زیر مشخص کن که هر کدام چند هجایی هستند.
دانش آموز ایرانیان کاشتن دیدنی ها گرفتار




درسنامه فارسی

* با توجه به تعداد هجای هر کلمه آن را در ستون مناسب به خود در جدول قرار دهید.
گل، درخت، مدرسه، زمستان، کتاب، بیمار، دل، رفت، چید، اتاق، معلم، مرتب

سه هجایی	دو هجایی	یک هجایی

یکی از راه های تمرین در نویسندگی، نوشتن شرح حال است.
در شرح حال نویسی به این نکته ها توجه می شود:
زمان و محل تولد، محل زندگی، ویژگی های اخلاقی و جسمی، وقایع مهم زندگی، سلیقه ها، عقیده ها و....



انتظارات		
		
		هجاء، بخش، تکیه را به خوبی یاد گرفتیم
		شرح حال نویسی را بر اساس خلاصه‌ی شرح حال به صورت کامل می نویسم.
		صامت و مصوت را می شناسم.



درسنامه فارسی



داستان من و شما

این داستان درباره ی زبان فارسی است که خودش را معرفی می کند. زبان فارسی از آغاز تاریخ وطن ما ایران، شروع شده و هنوز هم ادامه دارد. زبان فارسی فرزندان بزرگی تربیت کرده است مانند سعدی، حافظ، فردوسی و... که مردم با شنیدن زبان فارسی یاد آن ها و یا با شنیدن اسم آنها یاد زبان فارسی می افتند. زبان فارسی چندچهره دارد: یکی آوا و صدا است که ما با گوش دادن آن را می فهمیم. دوم خط است که در نوشتن آشکار می شود و ما با دیدن و از راه چشم با آن آشنا می شویم. هر واژه معمولاً یک معنی و تلفظ و یک طرز نوشتن دارد اما بعضی از واژه ها بیشتر از یکی دارند.

علائم جمع در فارسی

علامت جمع در زبان فارسی ، (ان یا ها) است که به آخر کلمات اضافه می شود .

در زبان فارسی بعضی از کلمات را تنها با (ان) جمع می بندند

و برخی با (ها) و بعضی را با (ان و ها) هر دو جمع می بندند.



درسنامه فارسی

مثال	موارد	علامت جمع فارسی
مردان، زنان، پسران	جانداران	ان
سنگ ها، فرش ها، کتاب ها	جماد، اسم	ها
درختان ریشه ها، شاخه ها	رستنی ها	ان و ها(هر دو)
چشم، ابرو، لب	اعضای بدن	
شب، سال، روزگار	زمان	

در زبان فارسی هیچ گاه دو صدا از صداهای (_____ آ ، ای ، او) نمی توانند کنار هم بیایند. اگر دوتا از این صداها بخواهند کنار هم بیایند باید یک حرف بین آنها میانجی شود.

حروف میانجی (گ-ی-ک-ا-ج)		
ستاره + ان	ستاره ان	ستارگان
خانه + _____	خانه ما	خانه ی ما
راننده + ی	راننده ی	رانندگی
راستگو + ان	راستگوان	راستگویان
نیا + ان	نیان	نیاکان
کوزه + _____	کوزه اش	کوزه اش
شیرینی + ات	شیرینی ات	شیرینی جات

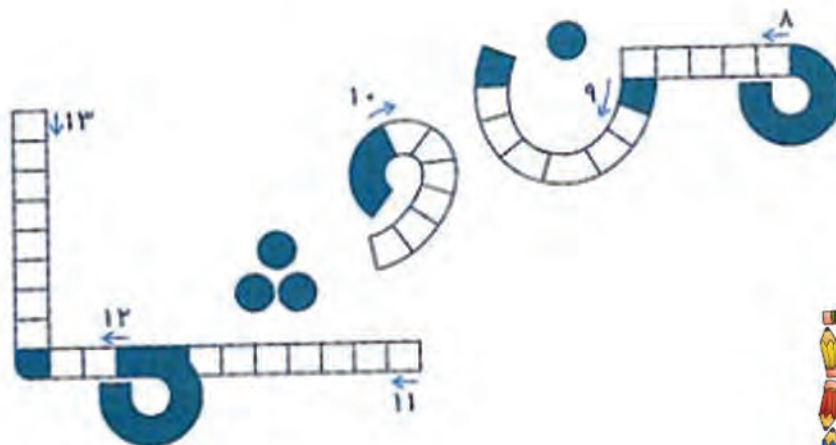
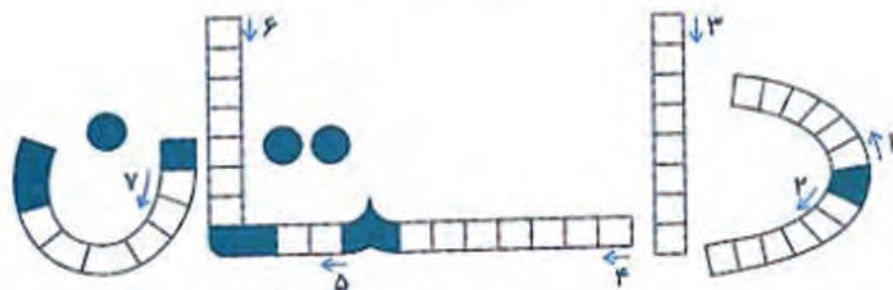
* جدول زیر را کامل کنید.

کلمه	ان	ها	ات
آزمایش	-	آزمایش ها	آزمایشات
درخت			
فرزند			
افتخار			
صفحه			



- * با توجه به متن املا و کتاب های درسی، جدول زیر را حل کن
۱. من هم مانند ما،زنده هستم.
 ۲. به معنی اتحاد است.
 ۳. به معنی سپاسداری است.
 ۴. ایست + گاه می شود.....
 ۵. من و تو می شویم.....
 ۶. جمع مامور می شود.....
 ۷. مخالف شکست است.
 ۸. مخالف پنهان می شود.
 ۹. هم خانواده ی تفاوت می شود.....
 ۱۰. هم خانواده ی فعال است.
 ۱۱. شما نیز بکشید که هموتره باهم و میهن باشیم.
 ۱۲. هر کلمه یا واژه، پاره ایپیکر من است.
 ۱۳. جمع صنعتگر می شود.....

درسنامه فارسی



خودسنجی		
		
		با انواع چهره های زبان آشنا شدم
		حروف میانجی را به خوبی تشخیص می دهم
		با نشانه های جمع عربی و فارسی به طور کامل آشنا شدم
		کاربرد بازسازی و بازنویسی را یاد گرفتم

هفت خان رستم

هرگاه کسی کار بسیار دشواری را با پیروزی به پایان برساند، می گویند: از هفت خان رستم گذشته است. هفت خان نام هفت مرحله از نبردهای رستم با نیروهای اهریمنی و گذشتن از دشواری هاست.

هفت خان رستم به ترتیب عبارتند از:

۱) خان اول: نبرد رستم و رخس با شیر (۲ خان دوم: پشت سر گذاشتن بیابان سخت و راه دراز آن (۳ خان سوم: نبرد رستم و رخس با اژدهایی که در تاریکی فرو می رود و ناپدید می شود. (۴ خان چهارم: نبرد رستم با جادوگر (۵ خان پنجم: نبرد رستم با پهلوانی به نام اولاد (۶ خان ششم: نبرد رستم با ارژنگ دیو (۷ خان هفتم: نبرد رستم با دیو سپید و کشتن او

دانش زبانی

کنایه

پوشیده سخن گفتن (هدف نویسنده معنای دور می باشد)

مثال: در خانه ی او همیشه باز است

معنای دور: میمان نواز است.

مبالغه

بزرگنمایی در متن برای جذابیت بیشتر

مثال

برد تیغ و بینداختن از بر سرش فرو ریختن چون رود خون از برش معنی نزدیک: در خاندانی شخصی همیشه بار است.

درسنامه فارسی

* فرزندم در جدول زیر چهار کنایه وجود دارد آنها را پیدا کن و معنی آن را بنویس.



* با توجه به عکس زیر متنی در دو بند بنویس که در آن مبالغه به کار رفته باشد.

.....
.....
.....
.....
.....



			انتظارات
			می توانم کنایه ها و مبالغه ها را از هم تشخیص دهم.
			می توانم مفهوم کنایه ها و مبالغه ها را بیان کنم.
			متن درس را با رعایت نکات روان می خوانم.

درسنامه فارسی

ای وطن

ای وطن که سلام و سرود من و نگهبان وجود منی و باعث غم و شادی و آزادی من هستی (خطاب به تو هستم).

ای وطن که دلیل زنده ماندن منی، ای سرود راستی و درستی، ای دلیل زنده ماندن و نگهبان همیشگی جان من (خطاب به تو هستم).

ای وطن که مثل رویش در فصل بهاری، مثل جان و روح در بدن هستی و مانند بوی عطر گل ها خوش بویی و مانند سبزی چمن باطراوتی (خطاب به تو هستم).

ای وطن که مثل رازی هستی که در شعر حافظ است، مثل آواز قناری زیبا هستی، مانند خوش ترین یاد ها در یاد من مانی و مثل باران بهاری، شادابی (خطاب به تو هستم).

ای وطن که مثل غم از دست دادن در سرگ مادر هستی، مثل گوهی از غصه هایی و مثل سربازان عاشق هستی که قربانان می شوند! (خطاب به تو هستم).

ای وطن تو مانند آواز بلند از قلل های پاک بلند هستی، بسیار با غرور و با گذشته و مانند خاک یاوفا هستی (خطاب به تو هستم).



منادا: اسمی که مورد خطاب واقع شود و آن را صدا بزنییم منادا خوانده می شود

مانند: خدایا چنان کن سرانجام کار تو خشنود باشی و ما رستگار

شیخ خندید و بگفت ای سلیم این درخت علم باشد ای علیم

منادا گاهی همراه با نشانه و حرف "ندا" می آید؛

مانند دو مثال بالا و گاهی بدون نشانه که در این صورت از روی آهنگ و لحن جمله شناخته می شود

مهم ترین نشانه های ندا "ای"، "یا" و پسوند "الف" هستند.

نشانه ی "یا" در اول کلمه ی منادا می آید. مانند: یا رب، یا حسین و ...

نشانه ی "ای" نیز در اول کلمه می آید. مانند: ای دوست، ای پدر و ...

"الف" در آخر کلمه ی منادا می آید مانند: پروردگارا، سعدیا، حافظا و ...

درسنامه فارسی

* فرزندم جدول سودوکو زیر را با کلمات منادا به گونه ای تکمیل کن که در هر ردیف و ستون نشانه ندا تکراری وجود نداشته باشد.

		ای خدا
پروردگارا		
	یا محمد	



تشبیه: همانند کردن دو یا چند چیز را گویند.

چهار رکن اساسی تشبیه:

۱. مشبه: چیزی یا اسمی که قند مانند کردن آن را داریم. (طرف اول تشبیه)

۲. مشبه به: چیزی یا کسی که مشبه، به آن مانند می شود. (طرف دوم تشبیه)

۳. ادات تشبیه: واژه ای که نان دهنده ی پیوند شباهت است.

۴. وجه شبه: ویژگی مشترک میان مشبه و مشبه به (دلیل تشبیه)

مهم ترین ادات تشبیه عبارتند از: همچون - همانند - گویی - گویا - مانند - مثل - چون - همچو - بسان - چون و

مانند: آسمان همچون دریا آبی است.

مشبه ادات

* از خانواده بخواه یکی از آهنگ های ملی سنتی که برای ایران سروده شده، را برای پخش کنند از درون آن یک جمله ی تشبیهی پیدا کن و آن را بنویس.



درسنامه اول علوم(زنگ علوم)

«بیایید در زنگ علوم، واقعیت ها علمی اطراف مان را تجربه کنیم»



- ۱- مشاهده: منظور از مشاهده فقط حس بینایی نیست، بلکه یادگیری به کمک کلیه ی حواس یعنی بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی و لامسه است.
- ۲- طرح سوال (مسئله): برای اجرای موفقیت آمیز یک آزمایش علمی، دانشمندان، پرسشی برای موضوع انتخابی خود طراحی می کنند.
- ۳- فرضیه سازی (ارائه راه حل و پاسخ احتمالی برای حل مساله یا به عبارتی پاسخ می تواند درست یا نادرست باشد)
- ۴- طراحی و انجام آزمایش: تکرار آزمایش برای اطمینان بیشتر از صحت و درستی آزمایش و یا داشت برداری حین آزمایش.
- ۵- نتیجه گیری (نظریه): نظریه همان فرضیه ای است که با آزمایش و از راه های مختلف درستی آن تائید و به اثبات رسیده است.

خلاصه درس زنگ علوم:

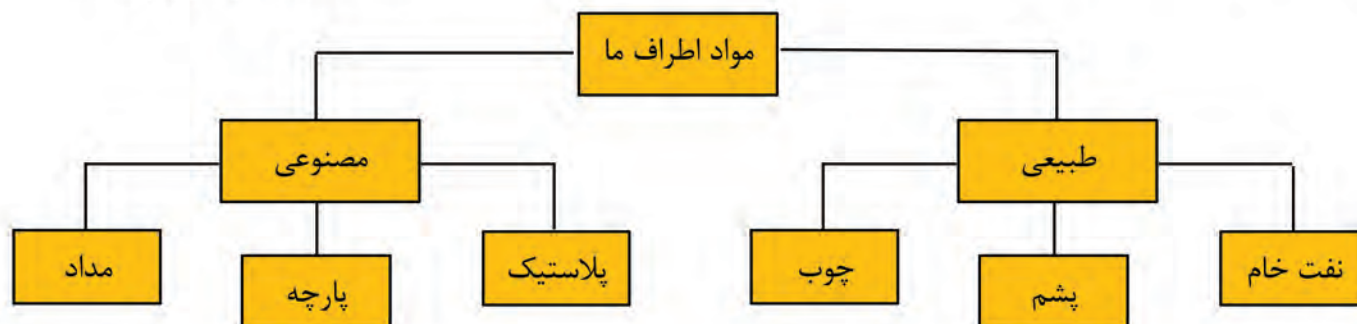
- ۱- اگر اندازه ی شهاب سنگ که به زمین برخورد کند بزرگتر باشد، گودال ایجاد شده عمیق تر خواهد بود.
- ۲- اگر اندازه ی شهاب سنگ که به زمین برخورد کند، کوچک باشد، گودال ایجاد شده کم عمق تر خواهد بود.
- ۳- هر چه سرعت شهاب سنگ که به زمین برخورد کند، قطر گودال ایجاد شده عمیق تر خواهد بود.
- ۴- در اقیانوس در محل برخورد شهاب سنگ ها با زمین گودال ایجاد نمی شود، بلکه موج های بزرگ در آنها ایجاد می شود. پس قطر گودال به دو عامل شهاب سنگ بستگی دارد؟ (الف) اندازه ی شهاب سنگ (ب) سرعت شهاب سنگ



درسنامه دوم علوم (سرگذشت دفتر من)

من سعی خواهم کرد با تلاش بیشتر در درس خواندنم، از هدر رفتن کاغذهای دفتر و کتابم و از بین درختان جنگل (سرمایه های ملی کشورم) جلوگیری کنم.

امضاء: دانش آموز ایرانی



«مطالب مهم درس»

۱- ثبت اطلاعات: انسانهای اولیه تا پیش از اختراع کاغذ، برای ثبت آثار علمی و فرهنگی و هنری و اجتماعی خود از تنه ی درختان، سنگ، چرم، پوست جانوران، یا حک بر روی دیوار غارها و فلزات استفاده می کردند. معایب و مزایا و ثبت و ذخیره ی اطلاعات به شیوه ی انسانهای قدیم

مزایا	معایب
۱- دسترسی آسان	۱- کم شدن و نابود شدن منابع طبیعی
۲- تهیه آسان	۲- آسیب به محیط زیست
۳- طبیعی بودن مواد اولیه	۳- دوام کم چوب و چرم
۴- فراوانی مواد اولیه	۴- زمان بر بودن ثبت اطلاعات بر روی چرم
	۵- حجم و وزن زیاد چوب و سنگ
	۶- غیر قابل انتقال بودن

درسنامه دوم علوم (سرگذشت دفتر من)

پیشرفت علم و افزایش دانش می توان اطلاعات زیادی را در فضای کوچکی مانند هارد رایانه، سی دی، فلش و ... ذخیره کرد.

(۲) مواد به دو دسته تقسیم می شوند:

- ۱- طبیعی: به موادی مانند چوب، سنگ، چرم، پوست که در طبیعت یافت می شوند مواد طبیعی می گویند.
 - ۲- مصنوعی: به موادی که به طور طبیعی یافت نمی شوند و از مواد طبیعی برای ساختن آنها استفاده می شود مواد مصنوعی گفته می شود. مانند کاغذ - شیشه.
- کاغذ یکی از مواد مصنوعی است که کاربرد زیادی در زندگی ما دارد و ماده ی اصلی و سازنده ی آن چوب است. غیر از تنه ی درختان از ساقه نیشکر، پنبه و کاغذ تهیه می شود.



(۳) مراحل تبدیل درخت به کاغذ عبارتند از:

- الف) قطع درختان مورد نیاز برای تهیه کاغذ (فیزیکی)
- ب) حمل الوار چوب به کارخانه (تغییر فیزیکی)
- پ) کندن پوست و شاخ و برگ درختان (تغییر فیزیکی)
- ت) تبدیل به خرده های چوب یا همان چپیس چوب (تغییر فیزیکی)
- ث) تبدیل تکه های ریز چوب به خمیر و اضافه کردن آب اکسیژنه برای از بین بردن رنگ آن (تغییر شیمیایی)
- ج) خشک کردن خمیر چوب و تهیه کاغذ به وسیله غلتک های بزرگ آهنی (تغییر فیزیکی)



۳۷

درسنامه دوم علوم (سرگذشت دفتر من)

۴) موادی که برای تهیه کاغذ از آنها استفاده می شود عبارتند از:

- الف) سلولز: ماده ای اصلی تهیه کاغذ سلولز است.
 ب) رنگ: برای تولید کاغذهای رنگی متنوع
 پ) نشاسته: برای استحکام و مقاومت کاغذ در برابر تا خوردگی و پارگی و افزایش صاف نشدن سطح کاغذ
 ت) کلر: برای سفید کردن کاغذ
 نکته: آب ژاول (وایتکس)، کلر، مانند آب اکسیژنه خاصیت رنگ بر و سفید کننده دارد.
 ث) پلاستیک: برای ضد آب کردن کاغذ و بالا بردن استحکام آن و باعث انعطاف پذیری و نفوذناپذیری کاغذ در برابر آب می شود.
 ج) گچ: برای مات کردن کاغذ و تولید کاغذهای مقوایی و یا کاغذهایی با زبری بیشتر استفاده می شود.

۵) آب اکسیژنه: آب اکسیژنه یک ماده شیمیایی است که در مقایسه با ترکیب شیمیایی آن از ترکیب آب و اکسیژن تشکیل می شود که به عنوان رنگ بر ضد عفونی کننده در کارخانه کاغذسازی کاربرد دارد.

۶) بازیافت: یعنی تغییر شکل و عمل آوردن موادی که قبلاً استفاده نشده اند، به صورتی که دوباره قابل استفاده باشند.

۷) مراحل بازیافت کاغذ عبارتند از:

- الف) جمع آوری کاغذهای باطله
 ب) حمل به مراکز بازیافت
 پ) خرد کردن کاغذهای باطله
 ت) تهیه خمیر کاغذ از کاغذهای باطله
 ث) تبدیل خمیر کاغذ به ورقه های نازک کاغذ و خشک کردن آنها

۸) دلایل اهمیت بازیافت مواد (فواید بازیافت)

- الف) حفظ محیط زیست
 ب) حفظ منابع طبیعی
 پ) کاهش زباله
 ت) کاهش آلودگی
 ث) صرفه جویی در منابع مالی
 ج) صرفه جویی در مصرف انرژی


کاغذسازی

پرسی کنید «چگونه می توان کاغذ را بازیافت کرد؟»

- مقداری روزنامه یا باطله بردارید و آن را با فنجی به تکه های بسیار ریز بریزید.
- خرده های ریز روزنامه را در یک ظرف بزرگ بریزید و درون آن تا نیمه آب اضافه کنید.
- پس از گذشت ۲ ساعت با همزن، مخلوط آب و کاغذ را خوب هم بزنید.
- خمیر کاغذ به دست آمده را روی الک بریزید و صاف کنید.
- خمیر کاغذ را با یک لیوان آب زایل (ماج سفیدکننده) مخلوط کنید و بگذارید ۲۴ ساعت بماند.
- دوباره خمیر کاغذ را روی الک بریزید و صاف کنید. سپس آن را با سه لیوان آب، نشتند دهید.
- اکنون خمیر کاغذ را در ظرف بزرگ که تا نیمه آب دارد، بریزید.

وسایل و مواد مورد نیاز:

- خرده های ریز روزنامه و کاغذ
- فنج
- سنگ
- ماج سفیدکننده چهارچوب
- ظرف
- ظرف بزرگ



درسنامه دوم علوم (سرگذشت دفتر من)

تکلیف مهارت محور:

- ۱) مقداری بتادین داخل یک لیوان آب بریزید، سپس مقداری سرکه به آن اضافه کنید در انتها مقداری (به اندازه یک قاشق مرباخوری) وایتکس داخل لیوان بریزید.
الف) مشاهدات خود را ثبت کنید.
ب) نتیجه ی آزمایش را توضیح دهید؟
پ) در این آزمایش وایتکس مشابه کدام ماده عمل کرد؟

خودسنجی و خود ارزیابی:

- ۲) با توجه به افزایش جمعیت جهان و نیاز روز افزون انسان ها به کاغذ شما به عنوان یک دانش آموز چه راهکارهایی برای صرفه جویی در مصرف کاغذ پیشنهاد می کنید؟
۱) آنچه از این فعالیت آموختم

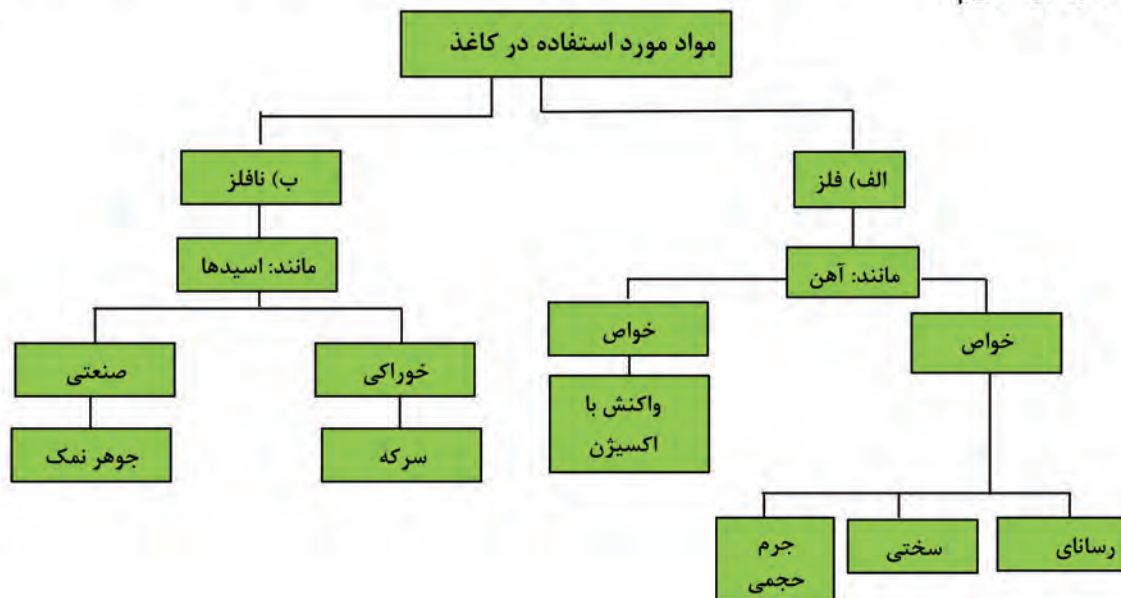
.....
۲) آنچه از قبل میدانستم

.....
۳) آنچه دوست دارم بیشتر بدانم

درسنامه سوم علوم (کارخانه کاغذسازی)

استفاده غیر مفید و نامناسب از کاغذ - قطع سبز درختان = از بین رفتن شش های طبیعت

خداوند بخشنده در سوره ی حدید آیه ۲۵، در مورد اهمیت آهن می فرمایند: « آهن را که در آن قدرت و استحکام و منافی برای مردم است، فرود فرستادیم.



بیندیشیم؟

- علت نیاز به کارخانه ی کاغذسازی به جای کاربردن برش های سنتی و دستی، تهیه کاغذ چیست؟
امروز با افزایش جمعیت جهان، مصرف سالانه ی کاغذ بسیار افزایش یافته است. بنابراین جهت بالا بردن میزان تولید محصولاتی که در آن ها کاغذ به کار رفته است، نیاز به تاسیس کارخانه ی کاغذسازی می باشد.

درسنامه سوم علوم (کارخانه کاغذسازی)

مهمترین مفاهیم این درس:

۱) فلزات، مهم ترین فلزات عبارتند از آهن - طلا - نقره - مس - جیوه - آلومینیوم
۱) ویژگی های کلی فلزات:

۱- در پوسته زمین فراوان هستند.

۲- نقطه جوش و ذوب بالایی دارند.

۳- سطح بریده شده ی آنها براق است (جلاپذیرند)

۴- سخت و مقاوم هستند.

۵- چکش خواری خوبی دارند.

۶- در دمای معمولی جامد هستند به جز جیوه که مایع است.

۷- خاصیت ورقه پذیری بر اثر ضربه دارند یعنی بر اثر ضربه، حرارت به شکل ورقه در می آیند.

۲) دلایل استفاده از آهن در صنعت:

۱- در پوسته زمین فراوان است.

۲- رسانای خوبی برای گرما و برق است.

۳- محکم و سخت است (سختی: مقاومت در برابر خراشیده شدن به اجسام مختلف)

۴- ارزان و کم هزینه است.

۵- چکش خواری خوبی دارد.

۶- به راحتی به آلیاژ فولاد که آلیاژی بسیار سخت است تبدیل می شود.

۷- جلاپذیر است.

۸- چگالی آهن نسبت به بعضی از فلزات دیگر بیشتر است.

بیشتر بدانید:

در سالهای بعد، خواهید آموخت به ویژگی بعضی از فلزات چگالی یا جرم حجمی می گویند.

منظور این است که بین دو ماده که حجم مساوی داشته باشند، ماده ای که جرم بیشتری دارد سنگین تر است و به عبارتی چالی آن

بیشتر است و از رابطه جرم/حجم= چگالی محاسبه می شود)

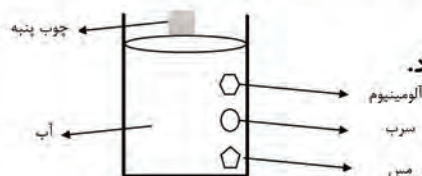
مقایسه ی چگالی دو مایع با یکدیگر با مقایسه ی چگالی یک جامد با یک مایع خیلی راحت است. ولی آب یک گرم سانتی متر بر

مترمکعب است. موادی که چگالی کمتری نسبت به آب داشته باشند روی آب شناور می مانند و موادی که چگالی بیشتری نسبت به

آب دارند، به زیر آب فرو می روند. به عنوان مثال: چگالی چوب از آب کمتر است و روی آب شناور میماند.

اگر آلومینیوم، سرب، آب و پنبه را در داخل بشری که ثانیه آب ریخته ایم بیاندازیم مواد به ترتیب از چگالی بیشتر

به کمتر به این صورت قرار می گیرند.



درسنامه سوم علوم (کارخانه کاغذسازی)

۳) کاربرد برخی فلزات در کارخانه ی کاغذسازی بخش هایی مانند منبع سوخت، دیگ خمیر، دستگاه چوب خردکنی، غلتک، سرب از جنس آهن هستند.

۴) مهمترین کاربرد فلزات در صنعت

کاربرد فلزات	فلزات
ورقه های نازک پوشش دار ، بدنه ی هواپیما - دونه دوچرخه	آلومینیوم
رشته های سیم برق و تلفن	مس
بدنه ی اتومبیل، فرغون، کارخانه ی کاغذسازی، ساختمان سازی	آهن
زیورآلات	طلا
زیورآلات - ظروف تفرهای	نقره
درچاپ روزنامه (فلز سرب، فلز مسی است)	سرب

نکته: آلیاژ(هم جوشه) به مخلوط دو یا چند فلز یا فلز و غیر فلز را آلیاژ می گویند.

سختی و مقاومت آلیاژ نسبت به عناصر فلزی بیش تر است.

۵- اسیدها: موادی هستند که در صنعت و زندگی کاربرد زیادی دارند. یکی از راه های شناسایی آنها استفاده از کاغذ پی اچ (PH) است.

ویژگی های اسیدها:

۱- اسیدهای خوراکی ترش مزه هستند.

۲- رسانای جریان برق هستند.

۳- با فلزات واکنش نشان می دهند.

۴- مخلوط کردن آنها با موادی مانند وایتکس باعث تولید گازهای سمی می شود.

۵- نوعی شناساگر به نام کاغذ تورنسل آبی (کیتاموس) را به رنگ قرمز در می آورند.

۶- قدرت اسیدها را به کمک کاغذ PH که در فاصله بین اعداد ۷ تا ۰ می باشد می توان تشخیص داد.

۷- هر چه عدد کاغذ تورنسل به عدد یک نزدیکتر باشد (یعنی اسید قوی تر است).

۸- هر چه عدد کاغذ تورنسل به ۷ نزدیکتر باشد (اسید ضعیف و خود عدد ۷ به معنی ماده خنثی می باشد).

آزمایش کنید

چند عدد میوه مانند لیموترش، پرتقال و کیوی، سرکه ی ترشی و مقداری محلول رقیق جوهرنمک و کاغذ پی اچ آماده کنید. تکه ای از کاغذ پی اچ را به هر یک از مواد آغشته کنید. مشاهدات خود را بنویسید (کاغذ پی اچ وسیله ی شناسایی اسیدها است).



درسنامه سوم علوم (کارخانه کاغذسازی)

۶) همه ی اسیدها به دو دسته الف) اسید خوراکی ب) اسید صنعتی تقسیم بندی می شوند.

الف) اسیدهای خوراکی به مواد ترش مزه هستند که تماس دست با آنها و پوشیدن خطری ندارد. مانند سرکه، آبلیمو، آبغوره، کیوی، پرتقال

ب) اسیدهای صنعتی: این اسیدها سمی هستند غیر قابل لمس و خوراکی هستند. مانند جوهر نمک، جوهر گوگرد، یا سولفوریک اسید، جوهر شور، یا اسید نیتریک

نکته: بیشتر بدانیم: اسیدهای صنعتی بیشتر در تمیز کردن، مخصوصاً در منازل، حمام، وان، کاشی ها استفاده می شوند. از بوئیدن، لمس کردن و چشیدن این اسیدها باید حتماً پرهیز کرد. و هنگام کار با این اسیدها حتماً از دستکش و ماسک استفاده شود. در محیط باز از آن استفاده شود. اسیدها روی فلزات اثر شیمیایی دارند به همین خاطر نباید ظروف تهیه ماست، ترشی جات را از ظروف فلزی استفاده کرد.

نکته: ورود فاضلاب کارخانه ها که دارای اسیدهای سمی، غیر خوراکی و بسیار خطرناک هستند به رودخانه ها، مزارع کشاورزی، سبب آلودگی آب های سطحی، سفره های آب زیرزمینی، گیاهان، منابع طبیعی و ... می شود.

نکته: اسیدهای صنعتی مانند جوهر نمک با مواد دارای آهک مانند سنگ مرمر، موزائیک واکنش شیمیایی انجام داده و در اثر آن گاز کربن و دی اکسید تولید می کند.

۷- بازیافت: فرآیند آماده سازی محصولات جدید از مواد فرسوده، قدیمی در فرآیند بازیافت فواید زیادی وجود دارد از جمله: فواید بازیافت:

الف) صرفه جویی در منابع طبیعی

ب) صرفه جویی در مصرف انرژی - ارزان بودن وسایل بازیافتی

ج) جلوگیری از آلودگی محیط زیست



۱۴۰۰ کیلووات ساعت برق مصرف می شود.



یک تن کاغذ



۸۴۰ کیلووات ساعت برق مصرف می شود.



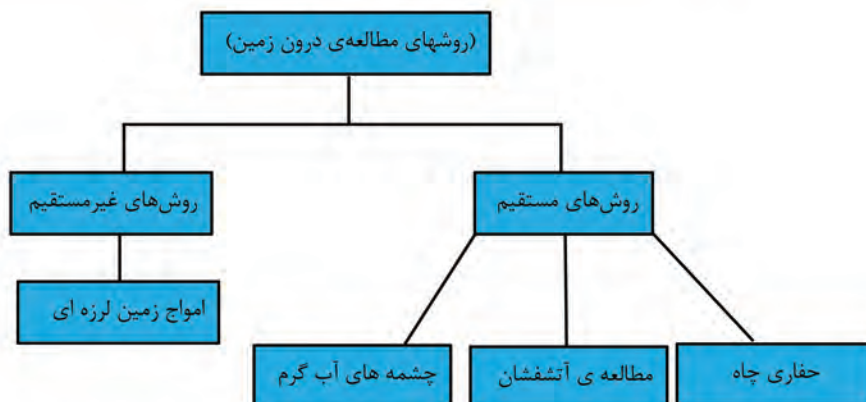
یک تن کاغذ

تکلیف مهارت محور:

- الف) مراحل تهیه ی شناساگر اسید (شناساگر آب کلم قرمز)
- ۱) ابتدا ۳۰۰ گرم کلم قرمز را کاملاً خرد کنید، کلم خالی خرد شده را در داخل یک ظرف آب قرار داده به طوری که تار وی کلم ها آب قرار بگیرد. ظرف را به مدت ۲۴ ساعت کنار بگذارید تا کاملاً رنگ آبی تیره شود.
 - ۲) این مخلوط آب و کلم قرمز را به وسیله صافی از هم جدا کنید و محلول تغییر رنگ داده شده را در داخل یک ظرف جداگانه بریزید.
 - ۳) چند عدد لیوان یک با مصرف بردارید (۶ عدد لیوان)
 - ۴) به مقدار مساوی داخل هر کدام به ترتیب (آب لیمو - سرکه - وایتکس - محلول جوش شیرین و آب - محلول مایع ظرفشویی و آب - مقداری شربت معده) بریزید.
 - ۵) روی لیوانها را به کمک برچسب نام گذاری کنید.
 - ۶) از محلول آب کلم قرمز به اندازه ی نصف استکان در داخل هر لیوان که مشخص کرده اید بریزید به تغییر رنگ به وجود آمده در داخل هر لیوان با دقت نگاه کنید.
 - ۷) مشاهدات خود را در هر لیوان به طور جداگانه بنویسید ، چه نتیجه ای از این آزمایش گرفتید. (کدام لیوان ماده اسید و کدام باز می باشد)
 - ۸) به صورت (نقاشی خیلی ساده - یا عکس یا فیلم) یافته ها و نتایج خود را به اشتراک بگذارید.
- ب) شما به عنوان یک دانش آموز در منزل یا در مدرسه چه راهکارهایی برای بازیافت مواد پیشنهاد می کنید؟

درسنامه چهارم علوم (سفر به اعماق زمین)

آنگاه که زمین لرزش خود را بلرزد و آنگاه که زمین سنگینی های خود را بیرون بیاورد.
(سوره ی زلزال آیه ۱۰۲)



۱) زمین شناسان برای مطالعه ی ساختمان درونی زمین به دو طریق عمل می کنند.

الف) روش مستقیم از طریق

۱- حفر چاه

۲- نمونه برداری از مواد خروجی از دهانه آتشفشان

۳- چشمه های آب گرم

۴- عکس برداری و فیلم برداری

ب) روش غیر مستقیم:

۱- استفاده از امواج لرزه ای، امواج لرزه ای می تواند با فرستادن امواج گزره ای و یا انفجارهای مصنوعی می توان از بهترین راه شناسایی ساختمان درون زمین باشد.

سرعت امواج لرزه ای در قسمت های مختلف و لایه های زمین متفاوت است.

امواج لرزه ای در قسمت پُرتراکم و فشرده تر بیشتر است و سرعت امواج لرزه ای در قسمت لایه-های کم تراکم، کندتر است.

درسنامه چهارم علوم (سفر به اعماق زمین)

۲- تقسیم بندی لایه های زمین براساس ترکیب و شیمیایی شامل:

الف) پوسته: لایه ای که ما بر روی آن زندگی می کنیم و ذخایر نفت و گاز، زغال سنگ معادن فلزی بر روی آن قرار دارد. هم چنین سفره های آب زیرزمینی در داخل پوسته قرار گرفته است.

ب) گوشته: لایه میانی زمین که زیر پوسته آغاز می شود و تا هسته ادامه دارد. جنس گوشته با سنگ های هسته و پوسته متفاوت است.

ج) هسته: لایه ی مرکزی زمین که جنس سنگهای آن بیشتر از آهن و نیکل تشکیل شده است.



۳- تقسیم بندی لایه های زمین از نظر حالت مواد (جامد، مذاب، خمیر) به ۵ بخش تقسیم می شوند.

الف) سنگ کره: این بخش شامل پوسته و قسمت جامد بالایی گوشته است و روی خمیر کره حرکت می کند. ضخامت آن حدود ۱۰۰ کیلومتر است.

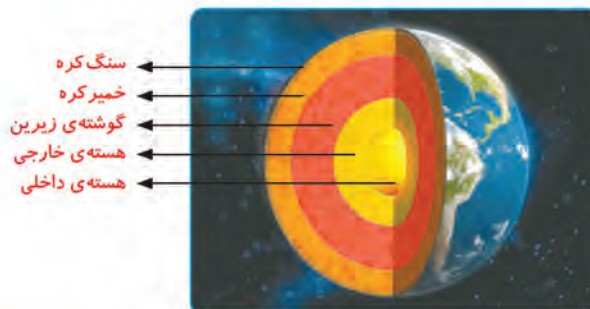
ب) خمیر کره: این بخش از کره زمین، حالت خمیری دارد و از زیر سنگ کره شروع می شود و تا عمق ۳۵۰ کیلومتری ادامه دارد. منشاء بیشتر آتش نشان-ها در بین لرزه ها مربوط به این قسمت است.

به خمیر کره و بخش جامد بالای گوشته، مجموعاً گوشته بالایی گفته می شود.

ج) گوشته ی زیرین: این بخش حالت جامد دارد و از خمیر کره تا هسته خارجی ادامه دارد. ضخامت آن بین ۳۵۰ تا ۲۹۰۰ کیلومتری زمین قرار دارد.

د) هسته خارجی: این بخش حالت مذاب دارد و از گوشته زیرین تا هسته داخلی ادامه دارد. ضخامت آن حدود ۲۹۰۰ کیلومتر تا عمق ۵۱۰۰ کیلومتری ادامه دارد.

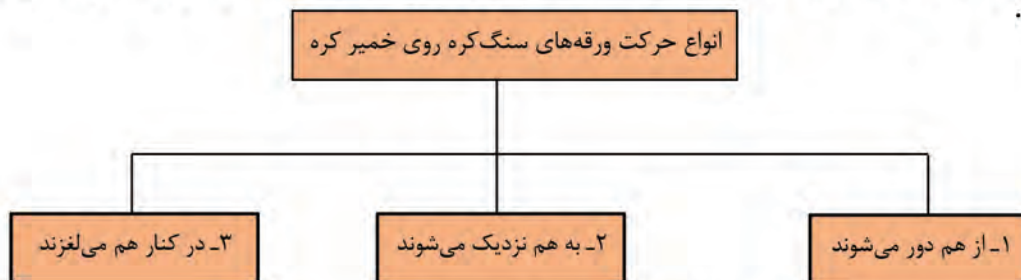
و) هسته داخلی: این بخش حالت جامد دارد و مرکز زمین را تشکیل می دهد و به علت فشاری که از طبقات بالایی تحمل می کند به صورت جامد می باشد و از عمق ۵۱۰۰ کیلومتری تا مرکز زمین ادامه دارد.



درسنامه چهارم علوم (سفر به اعماق زمین)

۴- حرکات سنگ کره:

خمیر کره در نزدیکی سنگ کره دمای کمتری دارد. اما در نزدیکی هسته، داغ تر است. همین اختلاف دما در زیر سنگ کره باعث اختلاف چگالی در مواد خمیر کره شد و جریانی در زیر سنگ کره به وجود می آید که باعث حرکت ورقه های سنگ کره بر روی خمیر کره می شود.



حرکت سنگ کره بر روی خمیر کره باعث بوجود آمدن پدیده های زیر می شود.

۱- زمین لرزه ۲- آتش فشان ۳- گسل ها ۴- گودال های اقیانوسی

۵- رشته کوه اقیانوسی ۶- رشته کوه قاره ای

بیشتر بدانید:

۱) امواج لرزه ایی انواع متفاوتی دارد که دو نوع مهم آن که در مطالعه ساختمان درونی زمین به کار برده می شود.

الف) امواج طولی که از تمام حالت های مواد (جامد - مایع - خمیری و گازها) عبور می کنند.

این امواج به سمت جلو یا عقب نوسان می کند. (سرعت آن در بخش های مختلف متفاوت است)

خرابی های ناشی از این امواج در زلزله کم است.

۲) امواج عرضی: که فقط از جامدات عبور می کنند و از مایعات و گازها نمی توانند عبور کنند. این امواج عامل اصلی خرابی های ناشی

از زمین لرزه به خصوص در مناطق مسکونی می باشند.

۳) ضخامت پوسته در همه جای آن یکسان نیست. در قسمت های تا پای حدوداً (۲۰-۷۰) کیلومتر و در زیر اقیانوس ها (۱۲-۸)


کیلومتر است.

۴) کانون زمین لرزه: مرکز تجمع انرژی درون زمین که انرژی از آنجا آزاد می شود را کانون زمین لرزه می گویند و با آزاد شدن

انرژی درون زمین و فشار بر لایه های بالایی زمین و شکستن آن زمین لرزه ایجاد می شود.



سنگ کره روی خمیر کره حرکت می کند.



درسنامه چهارم علوم (سفر به اعماق زمین)

تکالیف مهارت محور:

۱- میوه ی هلو را با ابزار تیزی (چاقو) با کمک بزرگترهای خود برش دهید و درون آن را همانند لایه های زمین در نظر بگیرید و مشابه هر کدام از لایه ها را بر روی آن نشان دهید.
۱- پوست میوه

.....
۲- قسمت خوردنی و گوشتی میوه

.....
۳- مغز دانه میوه

.....
۴- قسمت چوبی دانه میوه

.....
۲- به نظر شما چرا دانشمندان برای سفر به کرات و سیارات دیگر در فضا دست به ساخت فضاپیماهای پیشرفته زده اند. اما برای سفر به اعماق زمین هنوز نتوانسته اند وسیله ای بسازند که به کمک آن بتوانیم به اعماق زمین سفر کنیم. (بیان کنید)

خودسنجی:

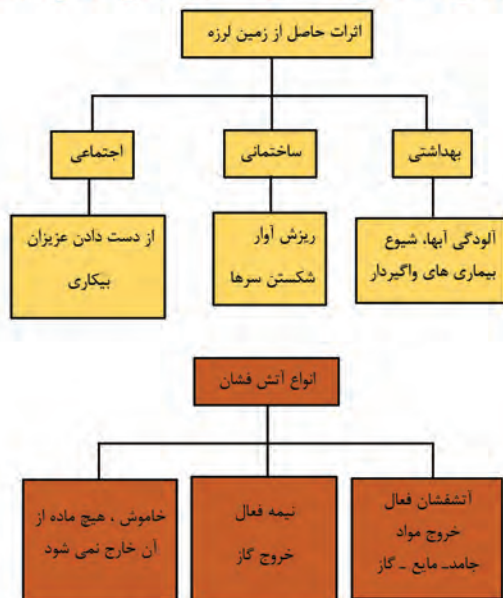
۱- آنچه از این فعالیت آموختم

.....
۲- آنچه از قبل می دانستم

.....
۳- آنچه باید بیشتر درباره ی آن بدانم

درسنامه پنجم علوم (زمین پویا)

“به امید روزی که بتوانیم، با آموزش همگانی، خسارت های مالی ناشی از زلزله را کم کنیم.”



مفاهیم:

۱) زمین لرزه و اثرات آن: اینجا سنگ کره زمین در اثر نیروهای حاصل از زمین می شکند، زمین لرزه اتفاق می افتد. علت آزاد شدن انرژی شکستن ورقه های سنگ کره است. هم چنین لرزش که بر اثر رها شدن سریع انرژی درونی زمین رخ می دهد، زمین لرزه نامیده می شود. همه ی زمین لرزه ها باعث خرابی در سطح زمین نمی شوند.



۲) عوامل موثر بر میزان خرابی های زمین لرزه عبارتند از:

- ۱- مقدار انرژی آزاد شده
- ۲- نوع ساختمان
- ۳- عمق کانون زمین لرزه
- ۴- شکل هندسی ساختمان
- ۵- نوع مصالح به کار رفته در ساختمان ها
- ۶- تکنولوژی و علم به کار رفته در ساخت خانه ها و ساختمان ها

درسنامه پنجم علوم (زمین پویا)

اجتماعی	ساختمانی	بهداشتی
بیکاری	برق گرسنگی	۱- آلودگی آب ها
بالا بودن تلفات انسانی	ریزش آوار و خرابی ساختمانها	۲- شیوع بیماریهای واگیردار
نامنی و دزدی	آتش سوزی	۳- آسیب به مراکز بهداشتی
از دست دادن عزیزان و کودکان	شکستن سدها و وقوع سیل	۴- کاهش در ارائه ی خدمات پزشکی

۳) اثرات حاصل از زمین لرزه

۴) در هنگام وقوع زمین لرزه رعایت موارد زیر حائز اهمیت است.

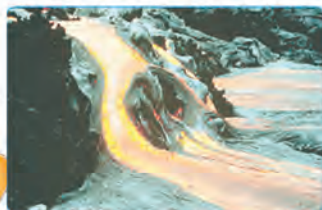
اقدامات قبل از وقوع زمین لرزه	اقدامات هنگام وقوع زمین لرزه	اقدامات بعد از وقوع زمین لرزه
۱- مقاوم سازی خانهها	۱- حفظ خونسردی (آرامش)	۱- کمک به مصدومین و آسیب دیدگان
۲- برگزاری مانور زلزله	۲- عدم استفاده از آسانسور	۲- بستن شیرهای اصلی گاز - آب - برق
۳- آموزش کمکهای اولیه	۳- پناه گیری مناسب	۳- دل جویی از مصدومین
۴- آموزش یادگیری مکانهای امن	۴- کمک به افراد ناتوان	۴- توجه به پیام ها مسئولین و هشدارها

۵) آتشفشان

هنگامی که مواد مذاب و مواد آتشفشانی (ماگما) از درون زمین به سطح زمین راه می یابند و سنگ های آتش نشانی را به وجود می آورند. آتشفشان اتفاق می افتد.



گازهای آتش فشانی



مواد مذاب آتش فشانی

۶) انواع آتشفشان از نظر فعالیت:

- ۱- آتشفشان فعال: در سالهای اخیر مواد آتشفشانی از دهانه ی آن خارج شده است.
- ۲- آتشفشان نیمه فعال: از دهانه آن فقط گاز خارج می شود. مانند: دماوند - تفتان - برنان
- ۳- آتشفشان خاموش: هیچ گونه فعالیتی ندارد. مانند: سهندی - سبلان

درسنامه پنجم علوم (زمین پویا)

۷) مواد خارج شده از دهانه آتشفشان:

۱- جامد: مانند خاکستر و سنگهایی که هنوز ذوب نشده اند.

۲- مایع: مواد مذاب و گداز.

۳- گاز: بخار آب - گاز کربن دی اکسید

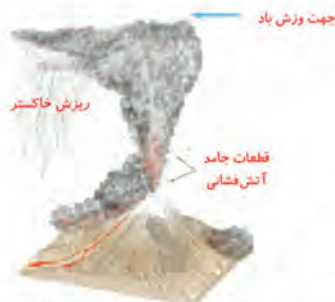
۸) فواید آتش فشان:

الف) تشکیل دریاچه (ب) تشکیل جزایر جدید (ج) تشکیل مصالح ساختمانی
د) چشمه های آب گرم (ه) توسعه گردشگری (د) به وجود آمدن خاک حاصلخیز

۹) ضررهای آتشفشان:

الف) انتشار گازهای سمی (ب) ایجاد سونامی (ج) ریزش باران اسیدی
د) ایجاد محیطی ناامن (و) تغییرات آب و هوایی (ی) از بین رفتن مراتع و مناطق سرسبز
ز) ایجاد وحشت و اضطراب

مواد مذاب آتشفشانی



شکل فرضی از خروج مواد از دهانه‌ی آتشفشان

بیشتر بدانیم:

۱- همان طور که اگر پای یک فوتبالیست یک بار دچار شکستگی شده باشد در بازی های بعدی احتمال شکستگی پای او در همان قسمت بیشتر است.

زمین لرزه، نیز در جاهایی که سنگ های پوسته شکستگی دارند احتمال بیشتری دارد، رخ دهد و در این محل ممکن است خسارت های بیشتری ایجاد شود.

۲- به شکستگی پوسته زمین را گسل می گویند.

۳- بزرگی زمین لرزه را با مقیاس رشته درجه بندی می کنند که از یک تا ده درجه می باشد. (یک کمترین شدت و ده، بیشترین بزرگی مقدار زمین لرزه را نشان می دهد). (ریشر اسم یک دانشمند آلمانی است)

۴- از آن جایی که کشور ما نیز در محلی قرار گرفته است که امکان و نوع زمین لرزه در آن زیاد است برای کاهش خسارت های ناشی از زمین لرزه لازم است اقدامات قبل از وقوع زمین لرزه (مقاوم سازی ساختمانها بر گزاری مانور زلزله)، هنگام وقوع زلزله (پناه گری مناسب) و پس از وقوع زلزله (کمک مصدومین) به همه ی افراد جامعه آموزش داده شود.

تکالیف مهارت محور

- ۱- شما به عنوان یک دانش آموز در زنگ مانور زلزله با دقت و حفظ خونسردی مکانهای امن و مکان های ناامن مدرسه یا خانه ی خود را مشخص کنید.
- ۲- سپس با گرفتن فیلم یا عکس برای دوستان خود توضیح دهید؟
- ۳- یک لیست تهیه کنید و در آن چند نمونه از سنگهای آتشفشانی که در بنای ساختمان ها به کار می برد را بنویسید؟

خودسنجی

۱- آنچه از قبل میدانستم

.....

۲- آنچه از این فعالیت آموختم

.....

۳- آنچه باید بیشتر درباره ی آن بیاموزم

.....

بایبیر ۹۹



معاونت آموزش ابتدایی استان خراسان رضوی؛ تلفن ۳۲۲۳۸۹۴۸ فکس ۳۲۲۳۴۱۶:
سایت mae-razavi.medu.ir پست الکترونیکی: p.khrazavi@medu.ir